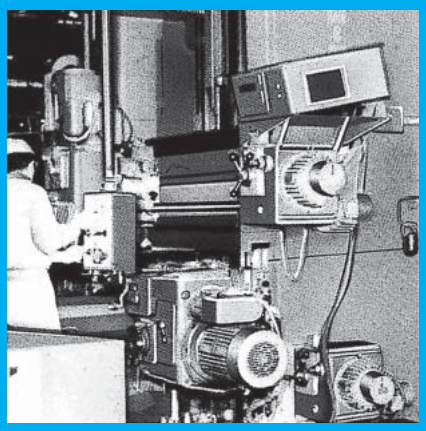
HITACHI
Inspire the Next

日立ブレーキ付きモータシリーズ

電磁ブレーキを一体化
機械の小型化、自動化
に威力を発揮…。



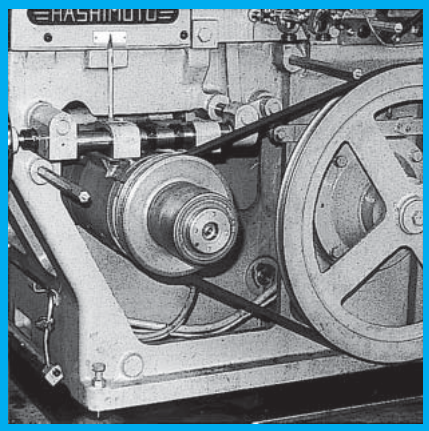
一般的な惰走運転の防止

- 工作機械(主軸、送り)
- 一般のコンベヤ
- 電動バルブ
- 電動シャッター
- クレーンの横・走行用
- その他一般用

荷重の保持

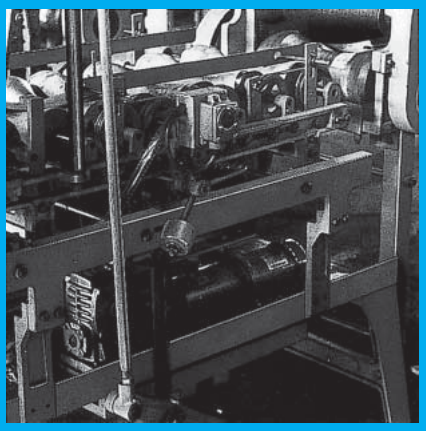
- ホイスト
- ウインチ
- リフト
- ゲート
- ダムウェーター
- 傾斜コンベヤ
- 立体駐車場設備
- 自動倉庫
- 各種昇降機械

技術で磨きあげた、日立ブレーキ付きモータ。
すみずみにまで、みなさまの声を反映しています。



非常停止・急停止

- 遠心分離機
- プレス機械
- 工業用洗濯機
- 印刷機械
- 自動機械
- 自動梱包機
- 自動巻取機



高頻度始動・停止

- 工作機械(主軸、送り)
- 自動梱包機
- 自動切断機
- 製瓦機械
- 製本機械
- 自動間欠送り装置
- 各種自動機械

⚠ 安全に関するご注意

(一般)

・設置される場所、使用される装置に必要な安全規定を遵守してください。
(労働安全衛生規則、電気設備技術基準、建築基準法など)

・ご使用の前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
取扱説明書がお手元にないときは、お求めの販売店もしくは当社営業部門へご請求ください。
取扱説明書は、必ず最終ご使用になるお客さまのお手元まで届くようにしてください。

(選定)

・使用環境および用途に適した商品をお選びください。

・人員輸送装置や昇降装置に使用される場合は、装置側に安全のための保護装置を設けてください。

・爆発性雰囲気中では、防爆形モータを使用してください。また、防爆形モータは危険場所に適合した仕様のモータを使用してください。

・防爆形モータをインバータで駆動する場合、モータとインバータは1:1の組み合わせで認可されています。必ず表示された専用のインバータで運転してください。また、インバータ本体は非防爆構造ですので、必ず爆発性ガスのない場所に設置してください。

・400V級インバータでモータを駆動する場合、配線等設置状況により、高いサージ電圧が発生する場合があります。本モータのサージ電圧耐量は、ピーク電圧1250Vです。(立上り時間0.1μs以上)
これを超える恐れのある場合は、フィルターやリアクトルをインバータ、モータ間へ設置してください。

—目次—

FAブレーキ付きモータ(OFF普及用)…… 3
HBAブレーキ付きモータ(OFF高機能)…… 7
HBFブレーキ付きモータ(OFF高機能)……13
NAブレーキ付きモータ(ON普及用)……18
ブレーキ付きモータの選定方法 ……22
関連製品 ……24
機器のご計画に際して ……25

日立ブレーキ付きモータの制作範囲

機種	外被構造		型式	極数	モータ出力(kW)												
					0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
FA ブレーキ付きモータ	全閉外扇型(連続)	足取り付け型	TFO-K	4		○	○	○									
				6		■	■										
		立て型 注2	VTFO-K	4		■	■	■									
				6		■	■										
HBA ブレーキ付きモータ	全閉外扇型(連続)	足取り付け型	TFO-K.KK	4		◎	◎	○	○	○	○	○					
				6		◎	○	○	○	○	○						
		立て型 注2	VTFO-K.KK	4		○	○	○	○	■	■	■					
				6		■	■	■	■	■	■						
	全閉型(30分)	足取り付け型	TO-K.KK$_{30}$	4		■	■	■	■	■	■	■					
				6		■	■	■	■	■	■						
		立て型 注2	VTO-K.KK$_{30}$	4		■	■	■	■	■	■	■					
				6		■	■	■	■	■	■						
HBF ブレーキ付きモータ	全閉外扇型(連続)	足取り付け型	TFO-K.KK	4	○								○	■	■	■	■
				6								○	■	■	■	■	
		立て型 注2	VTFO-K.KK	4									■	■			
				6								■	■				
	全閉型(30分)	足取り付け型	TO-K.KK$_{30}$	4									■	■	■	■	■
				6								■	■	■	■	■	
		立て型 注2	VTO-K.KK$_{30}$	4									■	■			
				6								■	■				
NA ブレーキ付きモータ	全閉外扇型(連続)	足取り付け型	TFO-K	4		○	○	○	○	○							
				6		■	■	■	■								
		立て型 注2	VTFO-K	4		■	■	■	■	■							
				6		■	■	■	■								

注) 1. ○ 200V級見込み生産機種　◎ 400V級も見込み生産機種　■ 注文生産機種　□ 製作不可の機種

2. 横フランジ型は立て型をそのまま使用できますので、立て型をご使用ください。

3. 0.2kW HBFブレーキ付きはHBブレーキ付きモータです。(インバータ駆動はできません。)

このほか、標準型の改造扱いとして電圧変更(380V、400V、440V)、防湿2種、防食3種、端子箱逆取り付けを製作しています。また、ご注文に応じて次の機種などを製作いたしますのでご照会ください。

(1) 屋外ブレーキ付きモータ(ゲート用含む)

インバータ組み合わせでご使用の場合は営業または工場へご照会ください。

日立ブレーキ付きモータの性能・特長および用途

機種		FAブレーキ付きモータ	HBAブレーキ付きモータ	HBFブレーキ付きモータ	NAブレーキ付きモータ
ブレーキの制御方式		無励磁制動	無励磁制動	無励磁制動	励磁制動
性能・特長	電磁石	直流	直流	直流	直流
	整流ユニット	付き(モータ端子箱内収納)	付き(モータ端子箱内収納)	付き(モータ端子箱内収納)	付き(モータ端子箱内収納)
	定格ブレーキトルク(モータ定格トルク比)50Hz	150%	150%	150%	150%
	ブレーキトルク調整範囲	不可	不可	80～150%	不可
	ブレーキの本体寿命	100万回	200万回	200万回	100万回
	ブレーキの調整	要	要	要	要
	手動ゆるめ装置	付き	付き	付き	不要
	取り付け寸法	汎用モータと同一	専用	専用	汎用モータと同一
	製作範囲(4P)	0.4～1.5kW	0.4～7.5kW(注3)	0.2、11～30kW	0.4～3.7kW
用途	低頻度の停止	◎	◎	◎	◎
	一般的な惰走運転の防止	◎	◎	◎	◎
	荷重の保持	◎	◎	◎	不可
	非常停止、急停止	◎	◎	◎	○
	高頻度始動、停止	○	○	○	○
適用		OFF 普及用	OFF 高機能	OFF 高機能	ON 普及用

注) 1. ◎最適、　○適当

2. HBAブレーキ付き、HBFブレーキ付きモータにおいて足取り付け(TFO)軸上の時は、モータ部の改造が必要です。

3. 0.2kWはHBブレーキ付きモータです。(ブレーキトルク調整80～150%可)

FAブレーキ付きモータ（OFF普及用）

FAブレーキ付きモータは無励磁制動型の電磁ブレーキを一体化してコンパクトにまとめた製品です。
ノンアスベストライニングの採用、ブレーキのワンタッチ手動解放が可能に加え、取り付け寸法は汎用モータと同一にもかかわらず十分な制動力を有しています。
このFAブレーキ付きモータは機械の小型化、自動化のお役に立ちます。

特長

1. 汎用モータと同一の取り付け方法
取り付け寸法は汎用モータと同一。全シリーズにアルミ合金フレームモータ「ザ・モートル」を採用し一層の小型・軽量化を実現しました。

2. 耐摩耗性に優れた ノンアスベストライニングを採用
ライニングに、耐摩耗性に優れ、摩耗係数の安定したノンアスベストライニングを採用。制動頻度は、HBFブレーキ付きモータに迫る実力です。

3. ブレーキ解放が簡単
手動解放は、外部に取り付けられた解放レバーを引くだけで、簡単にブレーキを開放できます。

4. 整流ユニット収納で配線も容易
整流ユニットをモータ端子箱内に収納。このため、特別な電源回路が不要で、配線が容易な交流操作の直流電磁ブレーキです。

5. 十分な制動仕事量
制動部の摩擦面積が大きく、ブレーキの摩擦熱が速やかに外部に拡散される開放構造を採用。大きな許容制動仕事量を実現しています。

6. 取り付け方法は自在
取り付け方向を選ばないので、相手機械の設計が容易です。各種産業機械の設備の合理化、産業の能率向上、省力化のお役に立ちます。（標準品そのままでの軸下向取付は不可。改造により取付可となります。）

FAブレーキ付きモータの動作と構造

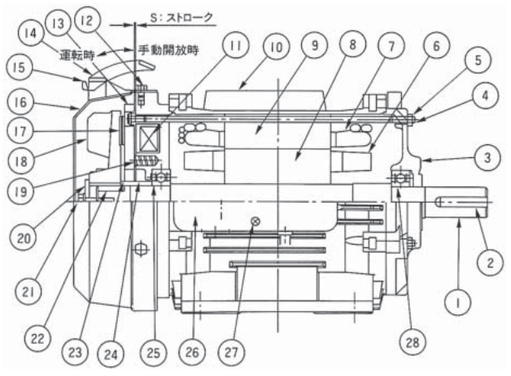
●制動の解放
整流ユニットを介してブレーキ電源をONにすると、電磁石の励磁コイルが励磁され可動板が制動バネの押圧力に打ち勝って電磁石に吸引されます。可動板が吸引されると、ファンに取り付けているライニングとの摩擦力がなくなりブレーキは解放します。

●制動
ブレーキ電源をOFFにすると、可動板が制動バネによって押され、ファンに押し付け制動します。

●ライニング摩耗調整
長期間使用するとライニングが摩耗し、電磁石と可動板とのストロークが大きくなり、吸引できなくなったり、ブレーキの利きが悪くなったりします。ストローク調整は、ディスクを取りはずし、空隙調整シムを取り除く（適当数）ことによって、設定ストロークとなるよう調整します。

●手動解放
手動解放レバーを出力軸側に押し上げ保持することにより解放できます。

図1　構造図



記号	名　称	個数	記号	名　称	個数
1	シャフト	1	15	止め金	1
2	プーリーキー	1	16	ファンカバー	1
3	エンドブラケット（負荷側）	1	17	ライニング	1
4	ボルト（エンドブラケット取り付け用）	3	18	ファン（外）	1
5	ナット（エンドブラケット取り付け用）	3	19	制動バネ	6~10
6	ファン（内）	1	20	ファン当板	1
7	固定子コイル	1	21	ファン当板止めボルト	1
8	回転子コア	1	22	キー（ブレーキ用）	1
9	固定子コア	1	23	ストローク調整シム	6~15
10	ハウジング	1	24	軸受カラー	1
11	電磁石	1	25	玉軸受（反負荷側）	1
12	ボルト（ファンカバー取り付け用）	3	26	端子軸	1
13	可動板	1	27	ネジ（端子箱カバー取り付け用）	2
14	手動解放レバー	1	28	玉軸受（負荷側）	1

FAブレーキ付きモータの標準仕様

仕　様　項　目		内　容
電源		三相200V　50/60Hz、220V　60Hz
電源変動許可範囲		電圧±10%、周波数±5%（短時間の異常値に対して）
モータ	準拠規格	JEC-2173-2000
	外被保護構造	全閉外扇型（モータ部保護構造IP44）
ブレーキ	準拠規格	JEM1240交流操作ブレーキ　JEM1021制御器具の絶縁抵抗および耐電圧、そのほか
	外被保護構造	開放保護型（IP20）
	制動方式	無励磁制動型（OFFブレーキ）
	耐熱クラス	130（B）
	整流ユニット	モータの端子箱内に収納
端子箱	取り付け位置	負荷側より見て左側、引き込み方向 下向き
	口出し線接続方式	端子台式圧着端子接続方式、ブレーキ線はリード線圧着端子接続方式
周囲条件	温度	−20~40℃
	湿度	90%RH以下
	高度	標高1,000m以下
	設置場所	屋内（腐食性および爆発性ガス、蒸気がない所、結露しない所）
始動方式		直入れ始動
回転方向		負荷側より見て反時計方向（逆転可能）
取り付け方向		自在（軸下取付のみモータ部の改造が必要）
塗色		リゲルグレー（マンセル8.9Y5.1/0.3）

注）1. 制動部は開放構造ですので、水滴、じんあいなどが多い場所でご使用の場合は、ご相談ください。

FAブレーキ付きモータの標準定格

構造	出力（km）	極数	モータ 型式	モータ 枠番号	ブレーキ型式	制動力トルク（N·m）	モータ+ブレーキ 慣性モーメントJ（kg·m²）	ブレーキ電源電圧（V）	ブレーキ電圧DC（V）	ブレーキ電流DC（A）	許容制動仕事率（W）	ストローク（mm） 設定	ストローク（mm） 限界	適用整流ユニット
全閉外扇型	0.4	4	TFO-K	71M	MS1S-FA	4.0	0.0015	200~220	90~99	0.28~0.31	26.2	0.2	0.4	BS-01
	0.75			80M	MS1L-FA	7.7	0.0038			0.33~0.37	29.4	0.2	0.5	
	1.5			90L	MS2S-FA	15	0.0068			0.34~0.38	45.8	0.2	0.6	
	0.4	6		80M	MS1L-FA	7.7	0.0038			0.33~0.37	29.4	0.2	0.5	
	0.75			90L	MS2S-FA	15	0.0068			0.34~0.38	45.8	0.2	0.6	
立て型全閉外扇型	0.4	4	VTFO-K	71M	MS1S-FA	4.0	0.0015			0.28~0.31	26.2	0.2	0.4	
	0.75			80M	MS1L-FA	7.7	0.0038			0.33~0.37	29.4	0.2	0.5	
	1.5			90L	MS2S-FA	15	0.0068			0.34~0.38	45.8	0.2	0.6	
	0.4	6		80M	MS1L-FA	7.7	0.0038			0.33~0.37	29.4	0.2	0.5	
	0.75			90L	MS2S-FA	15	0.0068			0.34~0.38	45.8	0.2	0.6	

注）1. ■は見込み生産機種、□は注文生産機種、　2. ブレーキの機械寿命は100万回です。

FAブレーキ付きモータ寸法図表

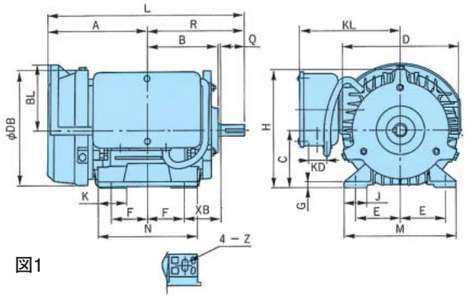


図1

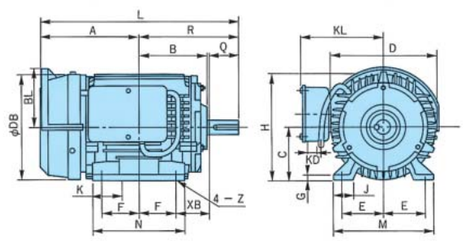


図3

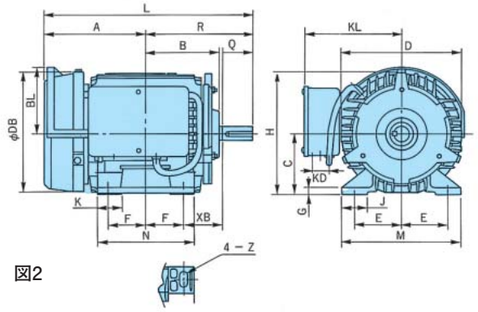
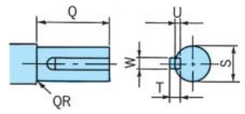


図2

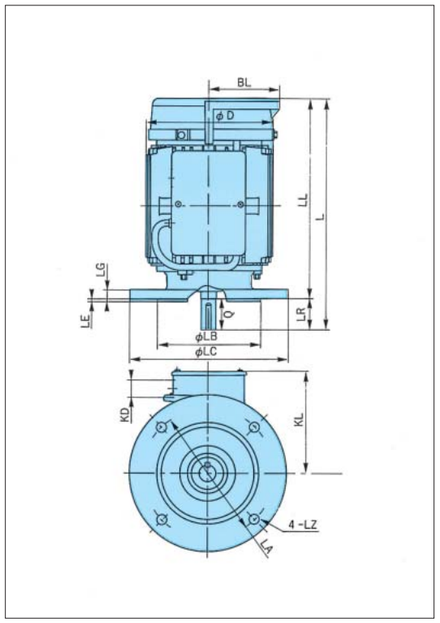
軸端詳細図

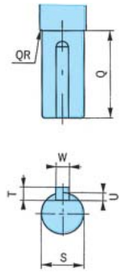


枠番号	図示番号	出力(kW)		耐熱クラス	寸法(mm) モータ																
		4極	6極		L	R	A	B	D	KL	K	J	H	C	F	E	N	M	G	Z	XB	KD
71M	1	0.4	—	120(E)	242	120	122	87	144	125	35	28	146.5	71 $^{0}_{-0.5}$	45	56	121	140	8	7×15	45	22
80M	2	0.75	0.4	120(E)	274	140	134	96	161	130	34	35	161.5	80 $^{0}_{-0.5}$	50	62.5	127	160	9	10×20	50	22
90L	3	1.5	0.75	120(E)	332.5	168.5	164	116	180	139	49	35.5	180	90 $^{0}_{-0.5}$	62.5	70	155	170	10	10	56	22

枠番号	図示番号	出力(kW)		寸法(mm) モータ(軸端)						電磁ブレーキ		概略質量(kg)		軸受番号		電磁ブレーキ型式
		4極	6極	S	W	U	T	Q	QR	DB	BL	4極	6極	負荷側	反負荷側	
71M	1	0.4	—	14j6	5	3	5	30	1	151	82	9.5	—	6203ZZ	6203ZZ	MS1S-FA
80M	2	0.75	0.4	19j6	6	3.5	6	40	0.3	164	88	14	14	6204ZZ	6203ZZ	MS1L-FA
90L	3	1.5	0.75	24j6	8	4	7	50	0.3	179	99	20	22	6205ZZ	6205ZZ	MS2S-FA

注）寸法は変更される場合がありますので設計用としてご使用の場合はご照会ください。





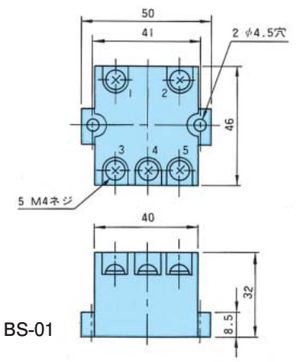
軸端詳細図

フランジ番号	枠番号	図示番号	出力(kW)		寸法(mm) モータ														概略質量(kg)		軸受番号		電磁ブレーキ型式
			4極	6極	LA	LB	LC	LE	LG	LZ	D	L	LL	BL	KL	LR	KD		4極	6極	負荷側	反負荷側	
FF130	71M	1	0.4	—	120(E)	130	110j6	160	3.5	9	10	144	263	233	82	121	30	22					
FF165	80M	1	0.75	0.4	120(E)	165	130j6	200	3.5	12	12	161	291.5	251.5	88	131	40	22					
FF165	90L	1	1.5	0.75	120(E)	165	130j6	200	3.5	12	12	180	340.5	290.5	99	139	50	22					

フランジ番号	枠番号	図示番号	出力(kW)		寸法(mm) モータ(軸端)						概略質量(kg)		軸受番号		電磁ブレーキ型式
			4極	6極	S	W	U	T	Q	QR	4極	6極	負荷側	反負荷側	
FF130	71M	1	0.4	—	14j6	5	3	5	30	1	11	—	6203ZZ	6203ZZ	MS1S-FA
FF165	80M	1	0.75	0.4	19j6	6	3.5	6	40	0.3	17	17	6204ZZ	6203ZZ	MS1L-FA
FF165	90L	1	1.5	0.75	24j6	8	4	7	50	0.3	23	25	6205ZZ	6205ZZ	MS2S-FA

注）寸法は変更される場合がありますので設計用としてご使用の場合はご照会ください。

整流ユニット



BS-01

FAブレーキ付きモータの接続回路はHBAブレーキ付きモータと同一です。(9ページ参照ください。)

HBAブレーキ付きモータ(OFF高機能)

HBAブレーキ付きモータは、最新の技術を結集して、日立が開発した無励磁制動型のHBAブレーキを汎用モータと一体化してコンパクトにまとめた製品です。一般用途から急速停止まで幅広い用途で威力を発揮します。

特長

1. 200万回の長寿命
直流電磁石を採用し、ブレーキ構造のシンプル化を図り、寿命は200万回と長寿命になっています。

2. 一層の軽量化
アルミ合金フレームモータ「ザ・モートル」の採用により一層の軽量化を図りました。

3. 簡単な配線および保守・点検
ブレーキ用整流ユニットをモータ端子箱内に収納し、配線が容易です。ライニング摩耗の調整はブレーキカバーを外すだけで外部から簡単にできます。(フランジ取り付けの場合はファンカバー、ファン、ブレーキカバーを外す必要があります。)

4. 自在の取り付け
縦、横自在に取り付けできます。(出力軸上の場合はモータ部の改造が必要です。)

5. 便利な手動ゆるめ装置付き
手動ゆるめネジで外部より手で簡単にブレーキを解放することができます。

6. 保護構造はIP44
全閉外扇型のモータ部とブレーキ部ともJIS規格(IP44)に準拠していますので信頼性がグンと向上しました。

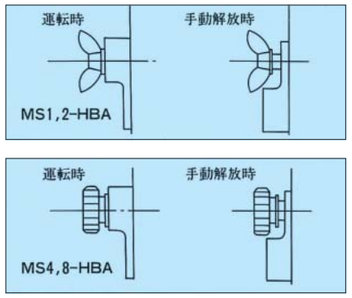
HBAブレーキ付きモータの構造と動作

●制動の解放
整流ユニットを介してブレーキ電源をONしますと、電磁石の励磁コイルが励磁され、可動板が制動バネの押圧力に打ち勝って電磁石に吸収されます。可動板が吸引されますと、固定板に押しつけられていたライニングが解放され、ブレーキは解放します。

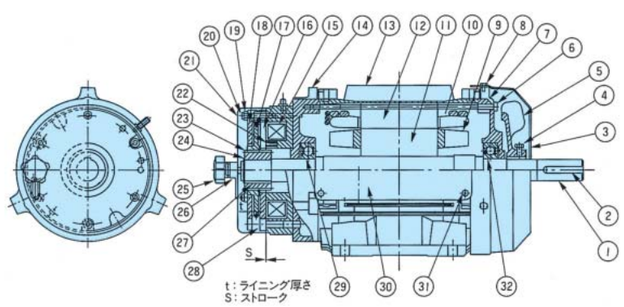
●制動
ブレーキ電源をOFFしますと、可動板が制動バネにより押され、ライニングを固定板に押し付け制動します。

●ライニング摩耗調整
長期間使用しますと、ライニングが摩耗し、電磁石と可動板とのストロークが大きくなり、吸引できなくなったり、ブレーキの利きが悪くなったりします。ストロークの調整は、ストローク調整ナットをねじ込むことにより行えます。ストローク調整ができなくなれば、ライニングが寿命です。新しいものと交換してください。

●手動解放
ブレーキの手動解放は、右の図のように手動ゆるめ座をずらし、手動ゆるめネジをねじ込むことにより行えます。



MS4L-HBA構造図



記号	名称	個数	記号	名称	個数
1	シャフト	1	17	ライニング	1
2	プーリーキー	1	18	固定板	1
3	ファンカバー	1	19	ストローク調整ナット	3
4	ボルト(ファン取り付け用)	1	20	ストローク調整ボルト	3
5	ファン(外)	1	21	ブレーキカバー	1
6	ボルト(エンドブラケット取り付け用)	3~4	22	制動バネ	4~12
7	エンドブラケット(負荷側)	1	23	スプラインカラー	1
8	ボルト(ファンカバー取り付け用)	3~4	24	C型止め輪	1
9	ファン(内)	1	25	手動ゆるめねじ	2
10	固定子コイル	1	26	手動ゆるめ座	2
11	回転子コア	1	27	キー (ブレーキ用)	1
12	固定子コア	1	28	ボルト(ブレーキ取り付け)	3
13	ハウジング	1	29	玉軸受(反負荷側)	1
14	エンドブラケット(反負荷側)	1	30	端子箱	1
15	電磁石	1	31	ネジ(端子箱カバー取り付け用)	2~4
16	可動板	1	32	玉軸受(負荷側)	1

HBAブレーキ付きモータの標準仕様

仕様項目		内容
電源		三相 200V 50/60Hz 220V 60Hz または 三相 400V 50/60Hz 440V 60Hz
電源変動許容範囲		電圧±10%、周波数±5%(短時間の異常値に対して)
モータ	準拠規格	JEC-2137-2000
	外被保護構造	全閉外扇型、立て型全閉外扇型
ブレーキ	準拠規格	JEM 1240 交流操作ブレーキ JEM 1029 制御器具の温度上昇限度 JEM 1021 制御器具の絶縁抵抗および耐電圧、そのほか
	制動方式	無励磁制動型(OFFブレーキ)
	構造	整流ユニットを付属した交流操作の直流電磁ブレーキ
	整流ユニット	モータの端子箱内に収納
	耐熱クラス	130(B)
端子箱	取り付け位置	負荷側より見て左側
	引き込み口方向	下向き
	口出し線接続方式および本数	3.7kW以下……端子台式圧着端子接続方式(3本) 5.5kW以上……リード線式圧着端子接続方式(6本) ブレーキ ……リード線式圧着端子接続方式(2本)
周囲条件	温度	−20~40℃
	湿度	90%RH以下
	高度	標高1,000m以下
	設置場所	屋内(腐食性および爆発性ガス、蒸気がない所、結露しない所)
JIS保護構造		全閉外扇型……IP44
始動方式		3.7kW以下……直入れ始動 5.5kW以上……直入れ始動または人一△始動
回転方向		負荷側より見て反時計方向(逆転可能)
取り付け方向		自在(軸上取り付けのみモータ部の改造が必要)
塗色		リゲルグレー(マンセル8.9Y5.1/0.3)

HBAブレーキ付きモータの標準定格

構造	出力(kW) 4極	出力(kW) 6極	モータ 型式	モータ 枠番号	モータ+ブレーキ 慣性モーメントJ(kg·m²) 4極	モータ+ブレーキ 慣性モーメントJ(kg·m²) 6極	ブレーキ型式	定格制動トルク (N·m)	電源(V)/(Hz)	耐熱クラス	定格
全閉外扇型	0.4	—	TFO-K	71M	0.00089	—	MS1S-HBA	4.0	200/50 200/60 220/60	120(E)	連続
	0.75	0.4	〃	80M	0.0018	0.0018	MS1L-HBA	7.7			
	1.5	0.75	〃	90L	0.0036	0.0036	MS2S-HBA	15			
	2.2	1.5	〃	100L	0.0060	0.0067	MS2L-HBA	23			
	3.7	2.2	〃	112M	0.0129	0.0137	MS4L-HBA	38			
	5.5	※3.7	TFO-KK	132S	0.0192	0.0267	MS8S-HBA	56		130(B)	
	7.5	5.5	〃	132M	0.0237	0.0367	MS8L-HBA	80			
立て型全閉外扇型	0.4	—	VTFO-K	71M	0.00089	—	MS1S-HBA	4.0			
	0.75	0.4	〃	80M	0.0018	0.0018	MS1L-HBA	7.7		120(E)	
	1.5	0.75	〃	90L	0.0036	0.0036	MS2S-HBA	15			
	2.2	1.5	〃	100L	0.0060	0.0067	MS2L-HBA	23			
	3.7	2.2	〃	112M	0.0129	0.0137	MS4L-HBA	38			
	5.5	※3.7	VTFO-KK	132S	0.0192	0.0267	MS8S-HBA	56		130(B)	
	7.5	5.5	〃	132M	0.0237	0.0367	MS8L-HBA	80			

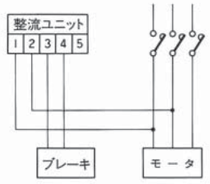
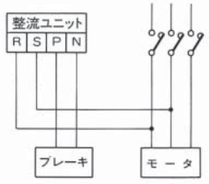
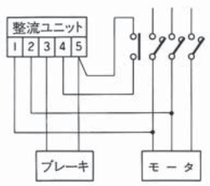
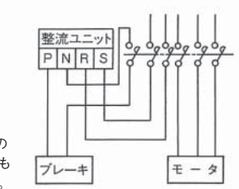
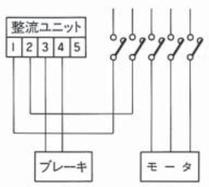
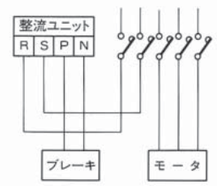
注) 1. 青色は見込み生産機種、濃青色は400V級も見込み生産機種。白色は注文生産機種となります。
2. 定格制動トルクはモータ定格トルク比50Hzで150%、60Hzで180%です。
3. モータの特性は「ザ・モートル」シリーズと同一です。
4. 3.7kW型式は(V)TFO-Kです。(※)

HBAブレーキの標準仕様

型　式	定格制御トルク (N·m)	許容制動仕事率 (W)	ライニング寿命 (総制動仕事率) (J)	電磁石ストローク (mm)		ブレーキ電源電圧 (V)	ブレーキ電流 (A)		ブレーキ慣性モーメント J (kg·m²)	整流ユニット	
				設定	限界		AC.	DC.		200V級	400V級
MS1S-HBA	4	26.2	9.81×10^7	0.2	0.6	AC 200 ～220	0.1～0.11	0.1～0.11	0.00006	BS-01L	BS-01
MS1L-HBA	7.7	29.4	9.81×10^7	0.2	0.6		0.13～0.15	0.13～0.15	0.00014		
MS2S-HBA	15	45.8	11.8×10^7	0.2	0.6		0.16～0.18	0.16～0.18	0.00034		
MS2L-HBA	23	49.1	14.7×10^7	0.2	0.6		0.21～0.23	0.21～0.23	0.00074		
MS4L-HBA	38	57.2	29×10^7	0.6	1.8		0.9	1.3	0.00142	BS-022B	BS-024B
MS8S-HBA	56	131	137×10^7	0.6	1.8		1.1	1.7	0.00165		
MS8L-HBA	80	131	137×10^7	0.6	1.8		1.1	1.7	0.00165		

注）1. ブレーキ電流は200V級、400V級同一です。
なおMS4～8-HBAの始動時（0.25秒間）概略電流は上表の5倍の値になります。

HBAブレーキ付き·FAブレーキ付きモータの接続回路

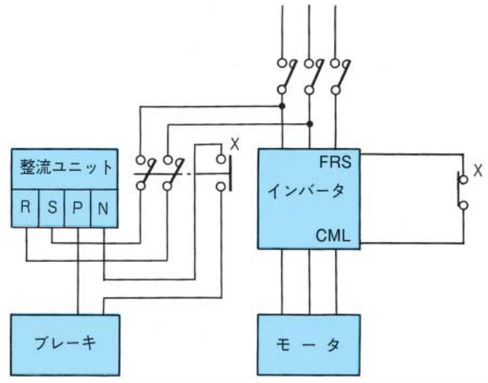
用途	接続回路 MS1～2-HBA（MS1～2FA）	接続回路 MS4～8-HBA	
一般用	交流切り回路	交流切り回路	標準品は交流切り回路に接続してあります。 〔制動遅れ時間〕 0.2～0.8秒（HBAブレーキ） 0.15～0.6秒（FAブレーキ）
	 ※5番端子は空き端子です。		
巻上用および停止精度を要求される場合	交流切り回路	別切り交流切り回路	交直流切りの直流側の接点は、MS-1～2-HBA…H11相当品以上(注8) MS4～8-HBA…H20相当品以上をご使用ください。(注8) ㊀負荷（巻上用など）の用途には本回路をご使用ください。 〔制御遅れ時間〕 0.01～0.04秒（HBAブレーキ） 0.03～0.09秒（FAブレーキ）
		注）6  ※必ず、ユニットの一時側（R、S）も切ってください。	
極変モータなどの場合	別切り回路	別切り回路	ブレーキ用MgSwには日立H11相当品以上をご使用ください。インチングがある場合はH20相当品以上をご使用ください。 〔制御遅れ時間〕 0.1～0.2秒（HBAブレーキ） 0.1～0.3秒（FAブレーキ）
			

注）1. インバータまたは減電圧始動をご使用の場合は、ブレーキをインバータまたは減電圧始動器の電源側に接続ください。また、その用途に応じ前ページの回路を併用してください。（極変モータで停止精度を要求する場合には別切り回路で交直流切りにする必要があります。）
2. モータ回路に力率改善用のコンデンサーを挿入する場合は必ず別切り回路をご使用ください。
3. 交直流回路においてON·OFFのタイムラグは必ず130ms以上取ってください。
4. ブレーキ回路の配線は動力線と同一配管する場合には必ずシールドしてください。
5. カタログ値を超える高頻度のインチングを行う時は交直流切りの接点の容量にご注意ください。
6. MS4～8-HBAブレーキの接続回路において、ブレーキの性能上、直流側（整流ユニット端子番号P、N）のみのON、OFF使用は不可です。必ず交流側（整流ユニット、端子番号R.S）も同時に、ON、OFFする回路にしてください。特にインバータ駆動時は下図参照ください。
7. インバータ駆動される時は、低周波において、ブレーキ部より、金属音が発生する場合がありますので共振点は避けてご使用願います。
特性や寿命などには影響ありませんが、騒音指定がある場合は、営業、工場へご照会ください。
8. H11、H20は日立電磁接触器の型番です。
接点容量H11;DC110V、2A、H20;DC48V、3A以上をご使用ください。

■その他の回路図

インバータ駆動、参考例（MS4～8-HBA）

注）6



詳細はインバータの取扱説明書をご参照ください。

HBAブレーキ付きモータ寸法図

全閉外扇型HBAブレーキ付きモータ

図1

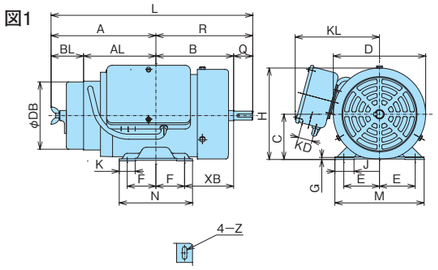


図2

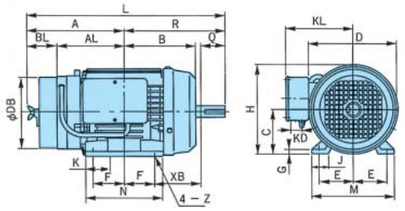


図3

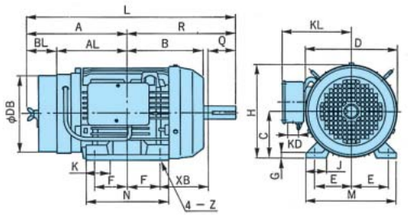


図4

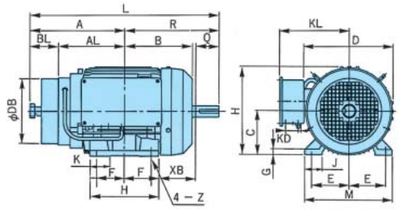


図5

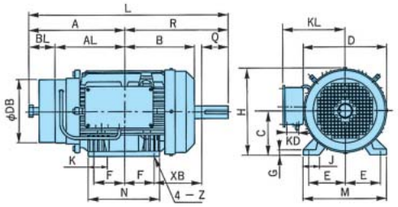
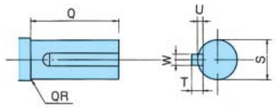


図6



軸端詳細図

注）枠番90Lはアイボルト不付き、ファンカバーの、
風穴形状は、図2と同一です。

枠番号	図示番号	出力(kW)		耐熱クラス	寸法(mm) モータ																	
		4極	6極		L	R	A	B	AL	D	KL	K	J	H	C	F	E	N	M	G	Z	XB	KD
71M	1	0.4	—	130(B)	316.5	152	164.5	114	113.5	145	133	25	30	143.5	71 $^{0}_{-0.5}$	45	56	115	140	3.2	7×20	77	22
80M	1	0.75	0.4	130(B)	356.5	174.5	182	128.5	123	163	136	25	35	161.5	80 $^{0}_{-0.5}$	50	62.5	125	160	3.2	10×25	84.5	22
90L	2	1.5	0.75	120(E)	403	206.5	196.5	146.5	135.5	180	139	49	35.5	180	90 $^{0}_{-0.5}$	62.5	70	155	170	10	10	94	22
100L	3	2.2	1.5	120(E)	447.5	233	214.5	163	148.5	199	147	51.5	45	199.5	100 $^{0}_{-0.5}$	70	80	175	195	12.5	12	103	22
112M	4	3.7	2.2	120(E)	479.5	240	239.5	172	167.5	223	175	51.5	45	223.5	112 $^{0}_{-0.5}$	70	95	175	224	14	12	110	36
132S	5	5.5	3.7	130(B)	550	290	260	188.5	182	250	188	56	50	257	132 $^{0}_{-0.5}$	70	108	175	250	16	12	140	36
132M	5	7.5	5.5	130(B)	593	309	284	207.5	206	250	188	56	50	257	132 $^{0}_{-0.5}$	89	108	212	250	16	12	140	36

枠番号	図示番号	出力(kW)		寸法(mm) モータ(軸端)						電磁ブレーキ		概略質量(kg)		軸受番号		電磁ブレーキ型式
		4極	6極	S	W	U	T	Q	QR	DB	BL	4極	6極	負荷側	反負荷側	
71M	1	0.4	—	14j6	5	3	5	30	0.5	106	51	12	12	6203ZZ	6203ZZ	MS1S-HBA
80M	1	0.75	0.4	19j6	6	3.5	6	40	0.3	124	59	16	19.5	6204ZZ	6204ZZ	MS1L-HBA
90L	2	1.5	0.75	24j6	8	4	7	50	0.3	146	61	21	23	6205ZZ	6205ZZ	MS2S-HBA
100L	3	2.2	1.5	28j6	8	4	7	60	0.3	164	66	28	29	6206ZZ	6206ZZ	MS2L-HBA
112M	4	3.7	2.2	28j6	8	4	7	60	0.3	164	72	36	39	6306ZZ	6306ZZ	MS4L-HBA
132S	5	5.5	3.7	38k6	10	5	8	80	0.3	186	78	54	56	6308ZZ	6307ZZ	MS8S-HBA
132M	5	7.5	5.5	38k6	10	5	8	80	0.3	186	78	61	64	6308ZZ	6307ZZ	MS8L-HBA

注）寸法は変更される場合がありますので設計用としてご使用の場合はご照会ください。

立て型全閉外扇型HBAブレーキ付きモータ

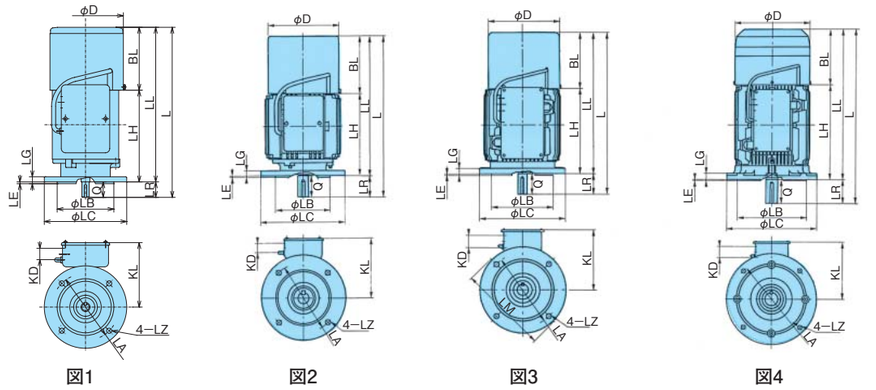


図1　図2　図3　図4　軸端詳細図

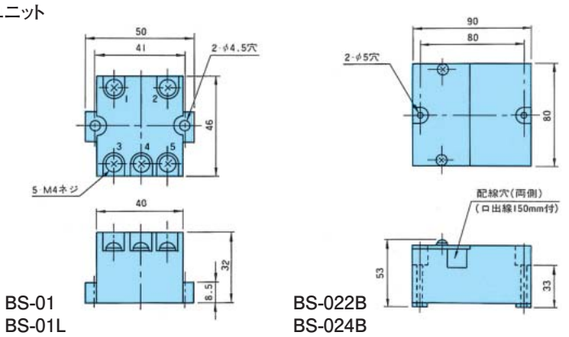
フランジ番号	枠番号	図示番号	出力(kW)		耐熱クラス	寸法(mm) モータ														
			4極	6極		LA	LB	LC	LE	LG	LZ	D	L	LL	LH	BL	KL	LM	LR	KD
FF130	71M	1	0.4	—	130(B)	130	110j6	160	3.5	10	10	147	330	300	178	122	125	—	30	22
FF165	80M	1	0.75	—	130(B)	165	130j6	200	3.5	12	12	165	363	323	190	133	128	—	40	22
FF165	80M	2	—	0.4	120(E)	165	130j6	200	3.5	12	12	161.5	364	324	193	131	130	—	40	22
FF165	90L	2	1.5	0.75	120(E)	165	130j6	200	3.5	12	12	175	378	328	194	134	139	—	50	22
FF215	100L	3	2.2	1.5	120(E)	215	180j6	250	4	16	14.5	196	441	381	231	150	147	—	60	22
FF215	112M	3	3.7	2.2	120(E)	215	180j6	250	4	16	14.5	219	467	407	245	162	175	258	60	36
FF265	132S	4	5.5	3.7	130(B)	265	230j6	300	4	20	14.5	248.5	535	455	273	182	188	—	80	36
FF265	132M	4	7.5	5.5	130(B)	265	230j6	300	4	20	14.5	248.5	575	493	311	182	188	—	80	36

フランジ番号	枠番号	図示番号	出力(kW)		寸法(mm) モータ(軸端)						概略質量(kg)		軸受番号		電磁ブレーキ型式
			4極	6極	S	W	U	T	Q	QR	4極	6極	負荷側	反負荷側	
FF130	71M	1	0.4	—	14j6	5	3	5	30	1	11.5	—	6203ZZ	6203ZZ	MS1S-HBA
FF165	80M	1	0.75	—	19j6	6	3.5	6	40	0.3	18	—	6204ZZ	6204ZZ	MS1L-HBA
FF165	80M	2	—	0.4	19j6	6	3.5	6	40	0.3	—	17	6204ZZ	6204ZZ	MS1L-HBA
FF165	90L	2	1.5	0.75	24j6	8	4	7	50	0.3	23	25	6205ZZ	6205ZZ	MS2S-HBA
FF215	100L	3	2.2	1.5	28j6	8	4	7	60	0.5	32	33	6306ZZ	6306ZZ	MS2L-HBA
FF215	112M	3	3.7	2.2	28j6	8	4	7	60	0.5	40	43	6306ZZ	6306ZZ	MS4L-HBA
FF265	132S	4	5.5	3.7	38k6	10	5	8	80	0.5	59	61	6308ZZ	6307ZZ	MS8S-HBA
FF265	132M	4	7.5	5.5	38k6	10	5	8	80	0.5	69	72	6308ZZ	6307ZZ	MS8L-HBA

注）寸法は変更される場合がありますので設計用としてご使用の場合はご照会ください。

整流ユニット寸法図

整流ユニット



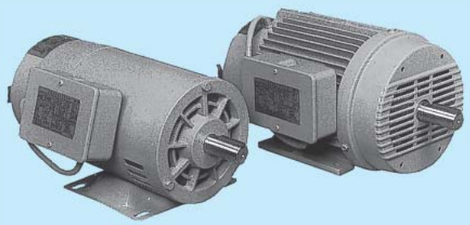
BS-01
BS-01L

BS-022B
BS-024B

注）標準品は整流ユニットがモータ端子箱内に収納されていますが、制御板内などへ別置してご使用のときは、この寸法図を参照ください。

HBFブレーキ付きモータ(OFF高機能)

HBFブレーキ付きモータは、最新の技術を結集して、日立が開発した無励磁制動型のHBFブレーキを汎用モータと一体化してコンパクトにまとめた製品です。一般用途から急速停止まで幅広い用途で威力を発揮します。



特長

1. 200万回の長寿命
直流電磁石を採用し、ブレーキ構造のシンプル化を図り、寿命は200万回と長寿命になっています。(従来品の2倍)

2. コンパクトな寸法
モータのエンドブラケットとブレーキの電磁石の一体化によりコンパクトになっています。

3. 簡単な配線および保守・点検
ブレーキ用整流ユニットをモータ端子箱内に収納し、配線が容易です。また、ブレーキトルクの調整(調整範囲80%～150%)および、ライニング摩耗の調整はブレーキカバーを外すだけで外部から簡単にできます。(フランジ取り付けの場合はファンカバー、ファン、ブレーキカバーを外す必要があります。)

4. 自在の取り付け
縦、横自在に取り付けできます。(出力軸上の場合はモータ部の改造が必要です。)

5. 保護構造はIP44
全閉外扇型のモータ部とブレーキ部ともJIS規格(IP44)に準拠していますので信頼性がグンと向上しました。

HBFブレーキ付きモータの構造と動作

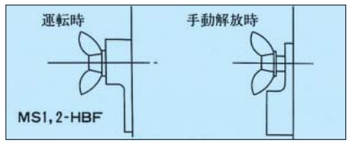
●制御の解放
整流ユニットを介してブレーキ電源をONしますと、電磁石の励磁コイルが励磁され、可動板が制動バネの押圧力に打ち勝って電磁石に吸引されます。可動板が吸引されますと、固定板に押しつけられていたライニングが解放され、ブレーキは解放します。

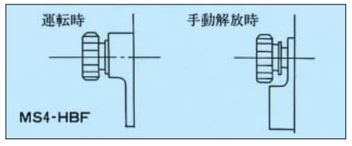
●制動
ブレーキ電源をOFFしますと、可動板が制動バネにより押され、ライニングを固定板に押し付け制動します。

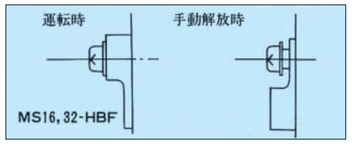
●ライニング摩耗調整
長期間使用しますと、ライニングが摩耗し、電磁石と可動板とのストロークが大きくなり、吸引できなくなったり、ブレーキの利きが悪くなったりします。ストロークの調整は、ストローク調整ナットをねじ込むことにより行えます。ストローク調整ができなくなれば、ライニングが寿命です。新しいものと交換してください。

●トルク調整
ブレーキトルクの調整は、トルク調整ナットでクッションバネの長さを調整することにより、簡単に行えます。

●手動解放
ブレーキの手動解放は、右図のように手動ゆるめ座をずらし、手動ゆるめネジをねじ込むことにより行えます。

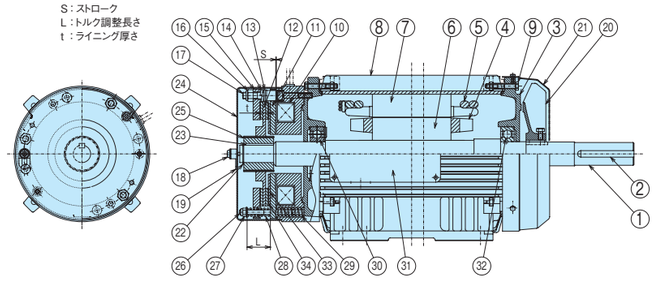






MS16L-HBF構造図

S:ストローク
L:トルク調整長さ
t:ライニング厚さ



1. シャフト
2. プーリーキー
3. エンドブラケット(負荷側)
4. ファン(内)
5. 固定子コイル
6. 回転子コア
7. 固定子コア
8. ハウジング
9. ボルト(エンドブラケット取付用)
10. 電磁石
11. 可動板
12. ライニング
13. 調整座金
14. バネ座金
15. 固定板
16. ストローク調整ナット
17. ストローク調整スタッドボルト
18. 手動ゆるめねじ
19. 手動ゆるめ座
20. ファン(外)
21. ファンカバー
22. C形止メ輪
23. キー(ブレーキ用)
24. ブレーキカバー
25. スプラインカラー
26. トルク調整スタッドボルト
27. トルク調整ナット
28. トルク調整バネ
29. 制動バネ
30. 玉軸受(反負荷側)
31. 端子箱
32. 玉軸受(負荷側)
33. 吸音板
34. 制動板

HBFブレーキ付きモータの標準仕様

仕様項目		内容
電源		三相 200V 50/60Hz 220V 60Hz または 三相 400V 50/60Hz 440V 60Hz
電源変動許容範囲		電圧±10%、周波数±5%(短時間の異常値に対して)
モータ	準拠規格	JEC-2173-2000
	外被保護構造	全閉外扇型
ブレーキ	準拠規格	JEM 1240 交流操作ブレーキ JEM 1029 制御器具の温度上昇限度 JEM 1021 制御器具の絶縁抵抗および耐電圧、そのほか
	制動方式	無励磁制動型(OFFブレーキ)
	構造	整流ユニットを付属した交流操作の直流電磁ブレーキ
	整流ユニット位置	モータの端子箱内に収納、ただし、モータ枠番180S以上(ブレーキ型式M32-HBF)は別置型
	耐熱クラス	130(B)
端子箱	取り付け位置	負荷側より見て左側
	引き込み口方向	下向き
	口出し線接続方法および本数	0.2kW……端子台式圧着端子接続方式(3本) 7.5kW以上…… リード線式圧着端子接続方式(6本) ブレーキ …… リード線式圧着端子接続方式(2本)
周囲条件	温度	−20～40℃
	湿度	90%RH以下
	高度	標高1,000m以下
	設置場所	屋内(腐食性および爆発性ガス、蒸気がない所、結露しない所)
JIS保護構造		全閉外扇型……IP44
始動方式		0.2kW……直入れ始動 7.5kW以上……直入れ始動または人一△始動
回転方向		負荷側より見て反時計方向(逆転可能)
取り付け方向		自在(足付軸上取り付けのみモータ部の改造が必要)
塗色		リゲルグレー (マンセル8.9Y5.1/0.3)

注) MS1S-HB(0.2kW)は交流ブレーキのため、整流ユニット不付き、モータ部端子箱なしでリード線式圧着端子接続方式で、口出し線は3本です。

HBFブレーキ付きモータの標準定格

構造	出力(kW) 4極	出力(kW) 6極	モータ 型式	モータ 枠番号	モータ+ブレーキ 慣性モーメントJ(kg·m²) 4極	モータ+ブレーキ 慣性モーメントJ(kg·m²) 6極	ブレーキ型式	定格制動トルク (N·m)	電源(V)/(Hz)	耐熱クラス	定格
全閉外扇型	0.2	—	(注4)TO-K	71M	0.0014	—	MS1S-HB	(0.8)～4	200/50 200/60 220/60	120(E)	連続
	11	7.5	TFO-KK	160M	0.0429	0.0634	MS16S-HBF	(58)～110		注5	
	15	11	〃	160L	0.0518	0.081	MS16L-HBF	(85)～160		注5	
	18.5/22	15	〃	180M	0.1255	0.1919	MS32S-HBF	250		130(B)	
	30	18.5/22	〃	180L	0.1508	0.2167	MS32L-HBF	350		155(F)	
全閉外扇型(立形)	11	7.5	VTFO-KK	160M	0.0429	0.0634	MS16S-HBF	(58)～110		注5	
	15	11	〃	160L	0.0518	0.081	MS16L-HBF	(85)～160			

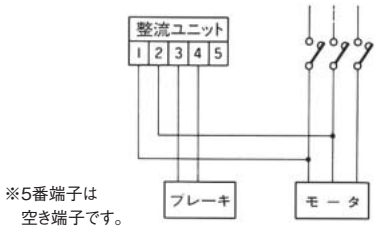
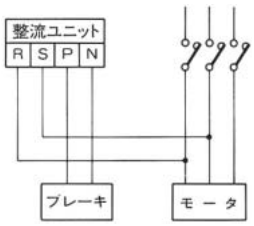
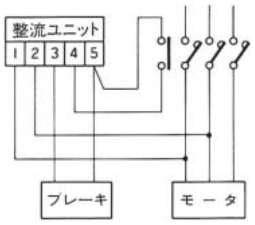
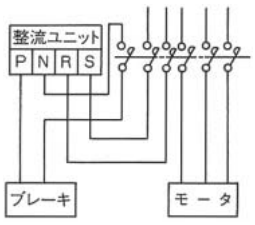
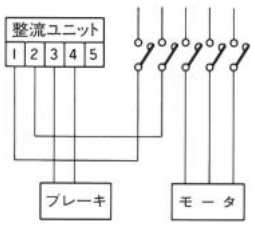
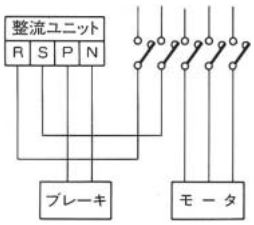
注) 1. □は見込み生産機種、□は注文生産機種
2. 定格制動トルクはモータ定格トルク比50Hzで150%、60Hzで180%です。また( )内はトルク調整範囲を示します。
3. モータの特性は「ザ・モートル」シリーズと同一です。
4. 0.2kWは、HBブレーキ付きモータです。
5. 11kW-4P、15kW-4Pは155(F)、7.5kW-6P、11kW-6Pは130(B)となります。

HBFブレーキの標準仕様

型式	定格制御トルク (N·m)	許容制動仕事率 (W)	ライニング寿命(総制動仕事率) (J)	電磁石ストローク(mm) 設定	電磁石ストローク(mm) 限界	電源電圧単相(V)	概略電流(A) AC.	概略電流(A) DC.	ブレーキ慣性モーメントJ(kg·m²)	整流ユニット 200V級	整流ユニット 400V級
MS1S-HB	4	16.4	7.85×10^7	1.5	5.0	200/220	0.35/0.31	—	0.000125	不要	不要
MS16S-HBF	110	196	390×10^7	0.5	1.8		1.1	1.6	0.009	BS-022B	BS-024B
MS16L-HBF	160	196	390×10^7	0.5	1.8		1.1	1.6	0.009	BS-022B	BS-024B
MS32S-HBF	250	327	690×10^7	1.5	3.5		1.8	2.8	0.03	BS-102E	BS-104E
MS832L-HBF	350	327	690×10^7	1.5	3.5		1.8	2.8	0.03	BS-102E	BS-104E

注) 1. MS1S-HBの400V級の概略電流値は上表の1/2になります。他の機種は200V級、400V級同一です。
なおMS16～32-HBAの始動時(0.25秒間)概略電流は上表の5倍の値になります。

HBFブレーキ付きモータの接続回路

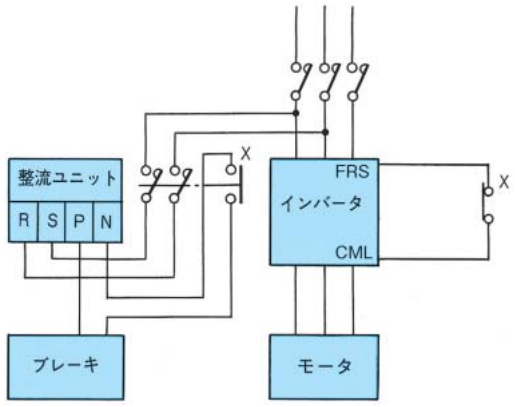
用途	接続回路 MS1-HB	接続回路 MS16～32-HBF	
一般用	交流切り回路  ※5番端子は空き端子です。	交流切り回路 	標準品は交流切り回路に接続してあります。 〔制動遅れ時間〕 0.2～0.8秒
巻上用および停止精度を要求される場合	交直流切り回路 	別切り交直流切り回路 注）6  ※必ず、ユニットの一時側（R、S）も切ってください。	交直流切りの直流側の接点は、MS1-HB…H11相当品以上（注8） MS16～32-HBF…H20相当品以上をご使用ください。 （注8）⊖負荷（巻上用など）の用途には本回路をご使用ください。 〔制動遅れ時間〕 0.01～0.04秒
極変モータなどの場合	別切り回路 		ブレーキ用MgSwには日立H11相当品以上をご使用ください。インチングがある場合はH20相当品以上をご使用ください。 〔制動遅れ時間〕 0.1～0.2秒

注）1. インバータまたは減電圧始動をご使用の場合は、ブレーキをインバータまたは減電圧始動器の電源側に接続ください。また、その用途に応じ上記の回路を併用ください。（極変モータで停止精度を要求する場合には別切り回路で交直流切りにする必要があります。）
2. モータ回路に力率改善用のコンデンサーを挿入する場合は必ず別切り回路をご使用ください。
3. 交直流回路においてON･OFFのタイムラグは必ず130ms以上取ってください。
4. ブレーキ回路の配線は動力線と同一配管する場合には必ずシールドしてください。
5. カタログ値を越える高頻度のインチングを行う時は交直流切りの接点の容量にご注意ください。

■その他の回路図

インバータ駆動、参考例（MS16～32-HBF）

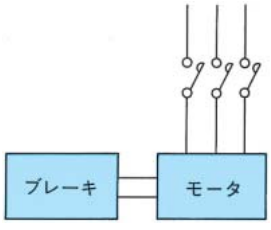
注）6



詳細はインバータの取扱説明書をご参照ください。

注）6. MS16～32-HBFブレーキの接続回路において、ブレーキの性能上、直流側（整流ユニット端子番号P、N）のみのON、OFF使用は不可です。必ず、交流側（整流ユニット、端子番号R、S）も同時に、ON、OFFする回路にしてください。特にインバータ駆動時は左図参照ください。
7. インバータ駆動される時は、低周波において、ブレーキ部より、金属音が発生する場合がありますので共振点は避けてご使用願います。
特性や寿命などには影響ありませんが、騒音指定がある場合は、営業、工場へご照会ください。
8. H11、H20は日立電磁接触器の型番です。
接点容量H11；DC110V、2A、H20；DC48V、3A以上をご使用ください。

MS1S-HBブレーキ（交流切り回路）



注1）ブレーキ線はモータ内部で接続しています。（インバータ駆動はできません。）
注2）制動遅れ時間は、0.05～0.2秒（負荷により異なります。）

HBFブレーキ付きモータ寸法図

全閉外扇型HBFブレーキ付きモータ

図1

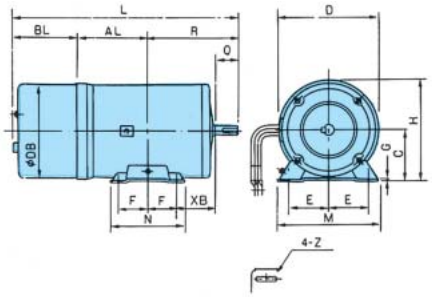


図2

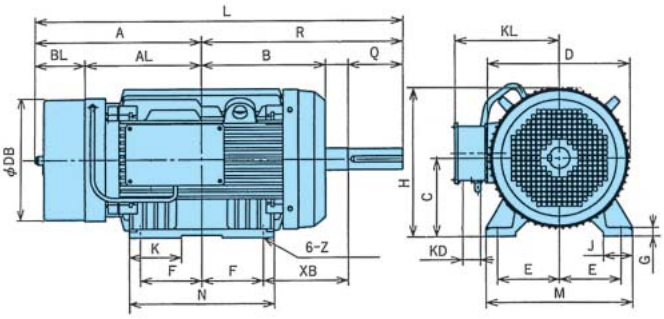


図3

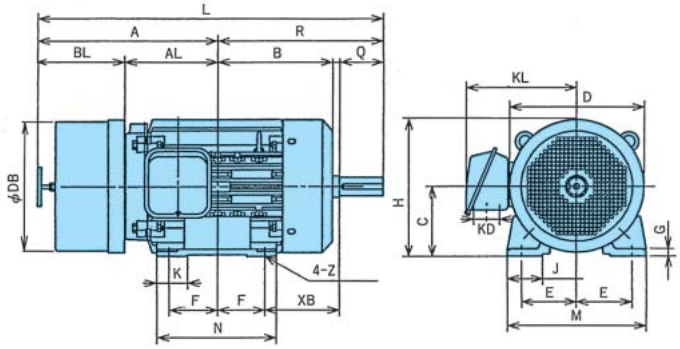


図4

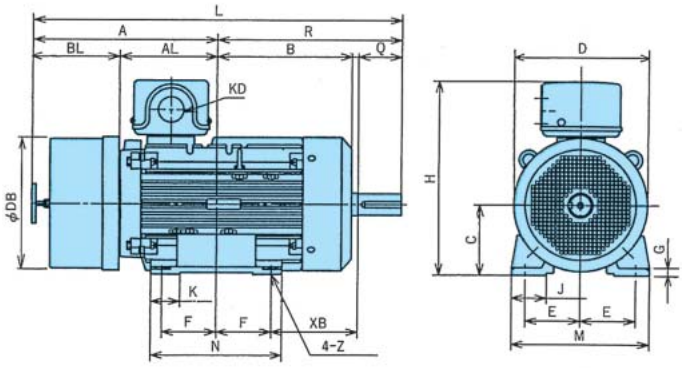
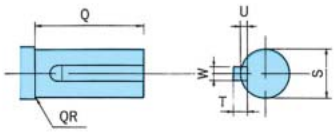


図5



軸端詳細図

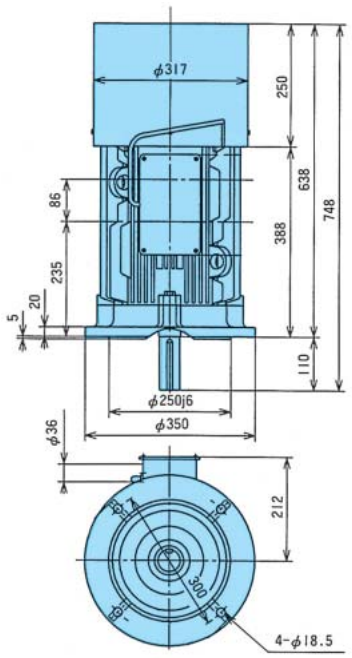
枠番号	図示番号	出力(kW) 4極	出力(kW) 6極	耐熱クラス	寸法(mm) モーター L	R	A	B	AL	D	KL	K	J	HI	H	C	F	E	N	M	G	Z	XB	KD
71M	1	0.2	—	120(E)	335	120	—	—	100	140	—	—	—	—	141	71 $^{0}_{-0.5}$	45	56	110	150	3.2	7×26	—	—
160M	2	11	7.5	130(B) 155(F) 注1	750.5	388	362.5	232.5	261.5	292	212	107	60	—	303.5	160 $^{0}_{-0.5}$	105	127	300	300	18	14.5	173	36
160L	2	15	11		750.5	410	340.5	254.5	239.5	292	212	107	60	—	303.5	160 $^{0}_{-0.5}$	127	127	300	300	18	14.5	173	36
180M	3	18.5/22	15	130(B)	866	418.5	447.5	291.5	228.5	340	279	75	90	—	350	180 $^{0}_{-0.5}$	120.5	139.5	300	350	20	14.5	188	注2 65(52)
180L	4	30	18.5/22	155(F)	939	472.5	466.5	345.5	247.5	340	—	75	90	—	494	180 $^{0}_{-0.5}$	139.5	139.5	335	350	20	14.5	223	65

枠番号	図示番号	出力(kW) 4極	出力(kW) 6極	寸法(mm) モーター(軸端) S	W	U	T	Q	QR	電磁ブレーキ DB	BL	概略質量(kg) 4極	6極	軸受番号 負荷側	反負荷側	電磁ブレーキ型式
71M	1	0.2	—	14h6	5	3	5	30	—	138	115	9	—	6202ZZ	6203ZZ	MS1S-HB
160M	2	11	7.5	42k6	12	5	8	110	0.5	245	101	103	105	6309ZZ	6309ZZ	MS16S-HBF
160L	2	15	11	42k6	12	5	8	110	0.5	245	101	115	120	6309ZZ	6309ZZ	MS16L-HBF
180M	3	18.5/22	15	48k6	14	5.5	9	110	1.5	329	219	170/180	180	6312ZZ	6311ZZ	MS32S-HBF
180L	4	30	18.5/22	55m6	16	6	10	110	1.0	329	219	205	200/210	6312ZZ	6311ZZ	MS32L-HBF

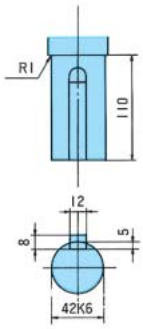
注) 1. 11kW-4P、15kW-4Pは155(F)、7.5kW-6P、11kW-6Pは130(B)となります。
2. 18.5/22kW-4PはKD65、15kW-6PはKD52です。
3. 寸法は変更される場合がありますので設計用としてご使用の場合はご照会ください。

HBFブレーキ付きモータ寸法図

立て型全閉外扇型HBFブレーキ付きモータ



フランジ番号	枠番号	出力(kW)		耐熱クラス	概略質量(kg)		軸受番号		電磁ブレーキ型式
		4極	6極		4極	6極	負荷側	反負荷側	
FF300	160M	11	7.5	130(B) 155(F) 注1	115	112	6309ZZ	6309ZZ	MS16S-HBF
FF300	160L	15	11		120	126	6309ZZ	6309ZZ	MS16L-HBF

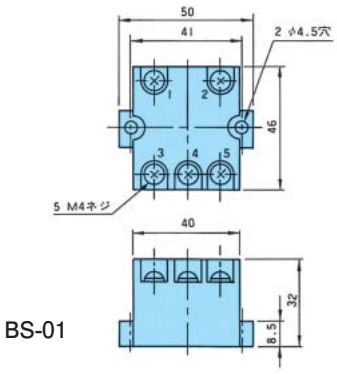


軸端詳細図

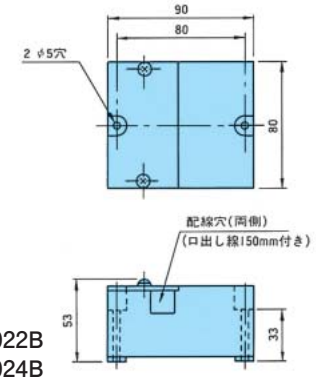
注) 1. 11kW-4P、15kW-4Pは155(F)、7.5kW-6P、11kW-6Pは130(B)となります。
2. 寸法は変更される場合がありますので設計用としてご使用の場合はご照会ください。

整流ユニット寸法図

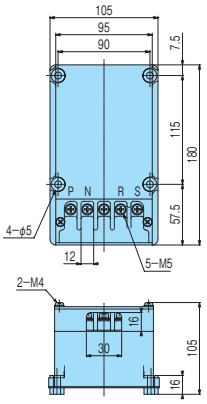
整流ユニット



BS-01



BS-022B
BS-024B



BS-102E
BS-104E

注) 標準品は整流ユニットがモータ端子箱内に収納されていますが、制御盤内などへ別置してご使用のときは、この寸法図を参照ください。

NAブレーキ付きモータ(ON普及用)

NAブレーキは、ノンアスベストライニングを採用した励磁制動型の電磁ブレーキです。このブレーキをオーバーハングしたNAブレーキ付きモータは普及用とは思えない性能で、しかも取り付け寸法は汎用モータと同一。機械の小型化、自動化、作業の能率向上、省力化に幅広い分野で活躍します。

特長

1. 汎用モータと同一取り付け方法

取り付け寸法は汎用モータと同一。全シリーズにアルミ合金フレームモータ「ザ・モートル」を採用し、一層の小型・軽量化を実現しました。

2. 耐摩耗性に優れたノンアスベストライニングを採用

ライニングには耐摩耗性に優れ、摩擦係数の安定したノンアスベストライニングを採用。

3. 整流ユニット搭載で配線は容易

整流ユニットをモータ端子箱内に収納。特別な電源回路は不要で、配線が容易な交流操作の直流電磁ブレーキです。

4. 十分な制動仕事量

制動部の摩擦面積が大きく、ブレーキの摩擦熱はすみやかに外部に放散される開放構造を採用。大きな許容制動仕事量を実現しています。

5. インバータ運転時の低騒音化(ブレーキ)を実現

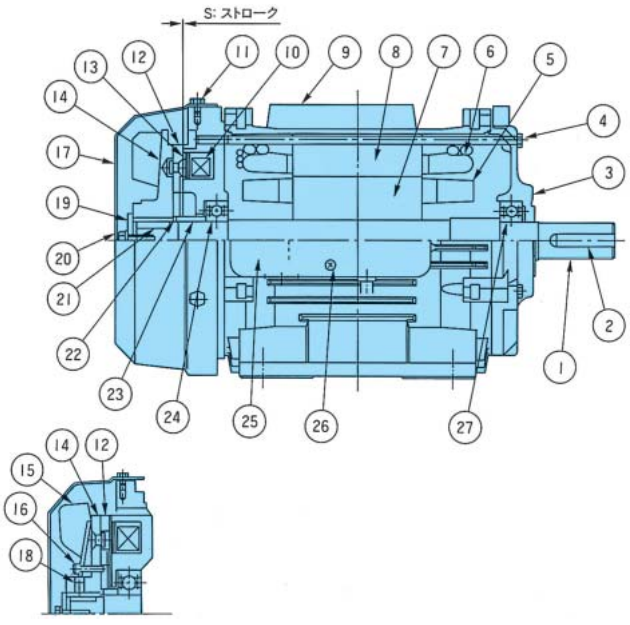
板バネ方式の電磁ブレーキの採用により、バッククラッシュがなく、常に安定した制動・開放が行えます。これにより、インバータ運転時のブレーキ部メカニカルノイズが激減しました。

6. 取り付け方向は自在

取り付け方向は自在なので、相手機械の設計が容易。合理化・能率向上・省力化!
(標準品そのままでの軸上向取付は不可、改造により取付可となります。)

動作・構造

ブレーキの電磁石に通電しますと、電磁石および可動板が磁気回路を構成し、ストローク間に吸引力を生じ、可動板は電磁石側に吸引されます。この時に、可動板と電磁石(ライニング付き)間に働く摩擦力で、制動トルクが発生します。
次に、通電を遮断すると、アーマチュアハブと可動板の間にあるリング状板バネで可動板が引き戻されて、ブレーキは開放します。モータ軸は自由回転となります。



記号	名称	個数	記号	名称	個数	記号	名称	個数
1	シャフト	1	10	電磁石	1	19	当板	1
2	プーリ―キー	1	11	ボルト(ファンカバー取り付け用)	3	20	当板止めボルト	1
3	エンドブラケット(負荷側)	1	12	可動板	1	21	キー (ブレーキ用)	1
4	ボルト(エンドブラケット取り付け用)	3	13	ライニング	1	22	ストローク用調整シム	6~15
5	ファン(内)	1	14	アーマチュアハブ	1	23	軸受カラー	1
6	固定子コイル	1	15	外ファン	1	24	玉軸受(反負荷側)	1
7	回転子コア	1	16	外ファン止めボルト	2	25	端子箱	1
8	固定子コア	1	17	ファンカバー	1	26	ネジ(端子箱カバー取り付け用)	2
9	ハウジング	1	18	アーマチュアハブ止めネジ	2	27	玉軸受(負荷側)	1

標準仕様

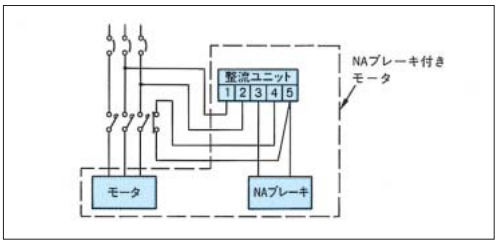
仕様項目		内容
電源		三相　200V 50/60Hz、220V 60Hz
電源変動許容範囲		電圧 ±10%、周波数±5%（短時間の異常値に対して）
モータ	準拠規格	JEC-2137-2000
	外被保護構造	全閉外扇型（IP42）
ブレーキ	準拠規格	JEM 1029 制御器具の温度上昇限度　JEM 1021 制御器具の絶縁抵抗および耐電圧、そのほか
	外被保護構造	開放保護型（IP20）
	制動方式	（直流）励磁制動型（ONブレーキ）
	耐熱クラス	130（B）
	整流ユニット	BS-01L（搭載）
端子箱	取り付け位置	負荷側より見て左側、引き込み口方向　下向き
	口出し線接続方式	端子台式圧着端子接続方式、ブレーキ線はリード線圧着端子接続方式
周囲条件	温度	−10～40℃
	湿度	90%RH以下
	高度	標高1,000m以下
	設置場所	屋内（腐食性および爆発性ガス、蒸気がない所、結露しない所）
始動方式		直入れ始動
回転方向		負荷側より見て反時計方向（逆転可能）
取り付け方向		自在（軸上取付のみモータ部の改造が必要）

標準定格

構造	モータ				ブレーキ仕様					モータ+ブレーキ慣性モーメントJ（kg·m）	適用整流ユニット
	出力（kW）	極数	型式	枠番号	ブレーキ型式	制動力トルク（N·m）	電源電圧（V）	ブレーキ電流 DC（A）	許容制動仕事率（W）		
全閉外扇型	0.4	4	TFO−K	71M	MN04-NA	4	200～220（ブレーキ電圧 DC 180～198）	0.07～0.08	26.2	0.0024	BS-01L 注）2
	0.75			80M	MN07-NA	7.7		0.09～0.10	32.7	0.0033	
	1.5			90L	MN1-NA	15		0.12～0.14	45.8	0.0082	
	2.2			100L	MN2-NA	23		0.16～0.18	58.9	0.0102	
	3.7			112M	MN4-NA	38		0.17～0.19	73.6	0.0178	
	0.4	6		80M	MN07-NA	7.7		0.09～0.10	32.7	0.0033	
	0.75			90L	MN1-NA	15		0.12～0.14	45.8	0.0082	
	1.5			100L	MN2-NA	23		0.16～0.18	58.9	0.0109	
	2.2			112M	MN4-NA	38		0.17～0.19	73.6	0.0123	
立て型全閉外扇型	0.4	4	VTFO−K	71M	MN04-NA	4	200～220（ブレーキ電圧 DC 180～198）	0.07～0.08	26.2	0.0024	BS-01L 注）2
	0.75			80M	MN07-NA	7.7		0.09～0.10	32.7	0.0033	
	1.5			90L	MN1-NA	15		0.12～0.14	45.8	0.0082	
	2.2			100L	MN2-NA	23		0.16～0.18	58.9	0.0102	
	3.7			112M	MN4-NA	38		0.17～0.19	73.6	0.0178	
	0.4	6		80M	MN07-NA	7.7		0.09～0.10	32.7	0.0033	
	0.75			90L	MN1-NA	15		0.12～0.14	45.8	0.0082	
	1.5			100L	MN2-NA	23		0.16～0.18	58.9	0.0109	
	2.2			112M	MN4-NA	38		0.17～0.19	73.6	0.0123	

注）1. ■は見込み生産機種、□は注文生産機種。
2. 400V級の整流ユニットはBS-01となります。

■接続回路図



NAブレーキ付きモータ寸法図表

図1

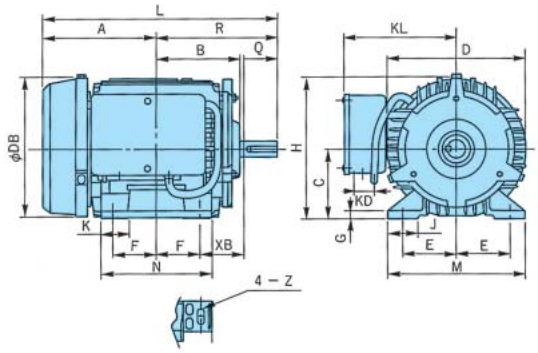


図3

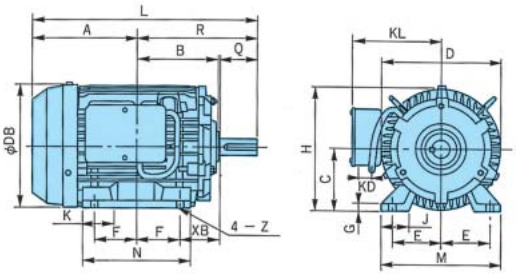


図2

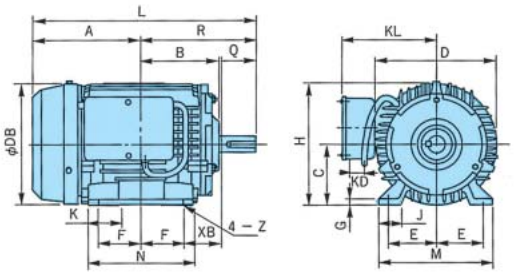
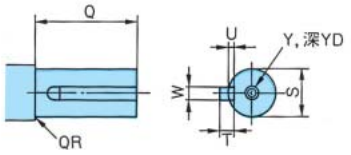


図2～4　軸端詳細図



枠番号	図示番号	出力(kW)		耐熱クラス	寸法(mm) モータ																	
		4極	6極		L	R	A	B	D	KL	K	J	H	C	F	E	N	M	G	Z	XB	KD
71M	1	0.4	—	120(E)	238.5	120	118.5	87	144	125	35	28	146.5	71 $^{0}_{-0.5}$	45	56	121	140	8	7×15	45	22
80M	1	0.75	0.4	120(E)	270.5	140	130.5	96	161	130	34	35	161.5	80 $^{0}_{-0.5}$	50	62.5	127	160	9	10×20	50	22
90L	2	1.5	0.75	120(E)	328	168.5	159.5	116	180	139	49	35.5	180	90 $^{0}_{-0.5}$	62.5	70	155	170	10	10	56	22
100L	3	2.2	1.5	120(E)	363.5	193	170.5	130.5	199	147	51.5	45	199.5	100 $^{0}_{-0.5}$	70	80	175	195	12.5	12	63	22
112M	3	3.7	2.2	120(E)	384	200	184	137.5	223	161	51.5	45	223.5	112 $^{0}_{-0.5}$	70	95	175	224	14	12	70	22

枠番号	図示番号	出力(kW)		寸法(mm) モータ(軸端)						電磁ブレーキ	概略質量(kg)		軸受番号		電磁ブレーキ型式
		4極	6極	S	W	U	T	Q	QR	DB	4極	6極	負荷側	反負荷側	
71M	1	0.4	—	14j6	5	3	5	30	1	150.5	8.5	—	6203ZZ	6203ZZ	MN04-NA
80M	1	0.75	0.4	19j6	6	3.5	6	40	0.3	163.5	12	12	6204ZZ	6204ZZ	MN07-NA
90L	2	1.5	0.75	24j6	8	4	7	50	0.3	178.5	19	21	6205ZZ	6205ZZ	MN1-NA
100L	3	2.2	1.5	28j6	8	4	7	60	0.5	199	25	26	6206ZZ	6206ZZ	MN2-NA
112M	3	3.7	2.2	28j6	8	4	7	60	0.5	220	33	36	6306ZZ	6306ZZ	MN4-NA

注）寸法は変更される場合がありますので設計用としてご使用の場合はご照会ください。

NAブレーキ付きモータ寸法図表

立て型全閉外扇型NAブレーキ付きモータ

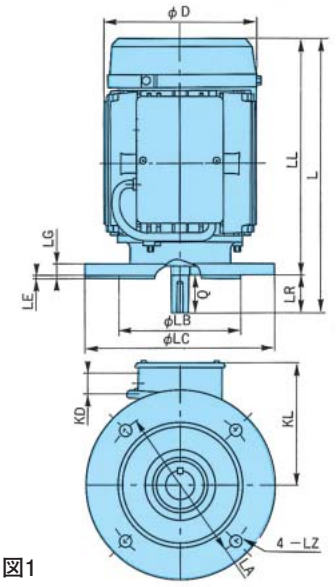


図1

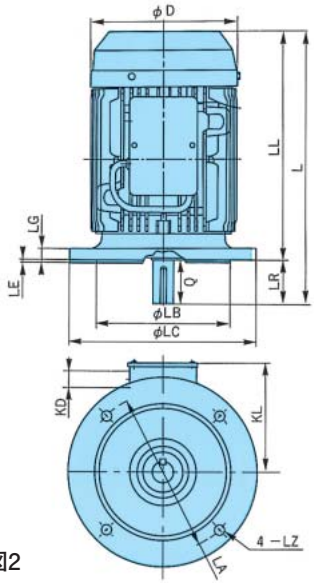
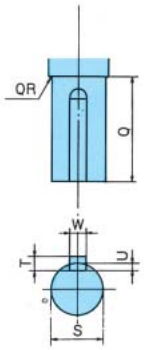


図2



軸端詳細図

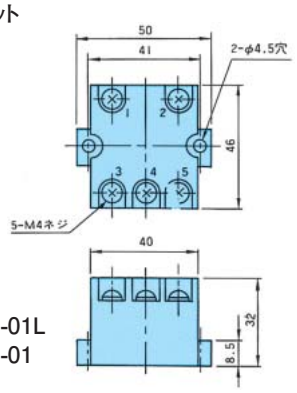
フランジ番号	枠番号	図示番号	出力(kW)		耐熱クラス	寸法(mm) モータ												
			4極	6極		LA	LB	LC	LE	LG	LZ	D	L	LL	KL	(LM)	LR	KD
FF130	71M	1	0.4	—	120(E)	130	110j6	160	3.5	9	10	144	259.5	229.5	121	—	30	22
FF165	80M	1	0.75	0.4	120(E)	165	130j6	200	3.5	12	12	161	288	248	130	—	40	22
FF165	90L	1	1.5	0.75	120(E)	165	130j6	200	3.5	12	12	180	336	286	139	—	50	22
FF215	100L	2	2.2	1.5	120(E)	215	180j6	250	4	16	14.5	199	363.5	303.5	147	—	60	22
FF215	112M	2	3.7	2.2	120(E)	215	180j6	250	4	16	14.5	223	384	324	161	※258	60	22

フランジ番号	枠番号	図示番号	出力(kW)		寸法(mm) モータ(軸端)						概略質量(kg)		軸受番号		電磁ブレーキ型式
			4極	6極	S	W	U	T	Q	QR	4極	6極	負荷側	反負荷側	
FF130	71M	1	0.4	—	14j6	5	3	5	30	1	10.5	—	6203ZZ	6203ZZ	MN04-NA
FF165	80M	1	0.75	0.4	19j6	6	3.5	6	40	0.3	16	16	6204ZZ	6204ZZ	MN07-NA
FF165	90L	1	1.5	0.75	24j6	8	4	7	50	0.3	22	24	6205ZZ	6205ZZ	MN1-NA
FF215	100L	2	2.2	1.5	28j6	8	4	7	60	0.5	29	30	6206ZZ	6206ZZ	MN2-NA
FF215	112M	2	3.7	2.2	28j6	8	4	7	60	0.5	37	40	6306ZZ	6306ZZ	MN4-NA

注）寸法は変更される場合がありますので設計用としてご使用の場合はご照会ください。※LMは吊り手の直径寸法を示します。

整流ユニット寸法図

整流ユニット



BS-01L
BS-01

注）標準品は整流ユニットがモータ端子箱内に収納されていますが、制御板内などへ別置してご使用のときは、この寸法図を参照ください。

ブレーキ付きモータの選定方法

ブレーキ付きモータを選定する方法には、必要なブレーキトルクから選ぶ方法、制動時間および制動距離から選ぶ方法などがあり、それらは次の計算式により求めることができます。また、ブレーキは負荷（相手機械）を停止させるときに仕事をしますが、それぞれのブレーキにはその耐えられる仕事量（許容制動仕事量）が決められていますので、使用頻度および負荷の条件より、その負荷にもっとも適したブレーキ付きモータをお選びください。

1. SI単位使用の場合

1 所要ブレーキトルクの計算

●モータ定格トルクの%よりの計算

$$Tb=\alpha Tm=\frac{\alpha\times 9.55\times 10^{3}\times P}{N}$$

Tb：ブレーキトルク（N·m）
α：トルク比　荷重の保持用$\alpha\geqq 1.5$
　　一般用$\alpha=0.8\sim 1.5$
Tm：モータ定格トルク（N·m）
P：モータ定格出力（kW）
N：モータ回転速度（min^{-1}）

注）以下同一記号の説明は省略します。

●停止時間よりの計算

$$T_b=\frac{\Sigma J\times N}{9.55\times t_b}\pm T_L$$

ΣJ：モータ軸換算全慣性モーメントJ（$kg\cdot m^2$）
t_b：ブレーキの制動時間（S）
T_L：負荷トルク（N·m）

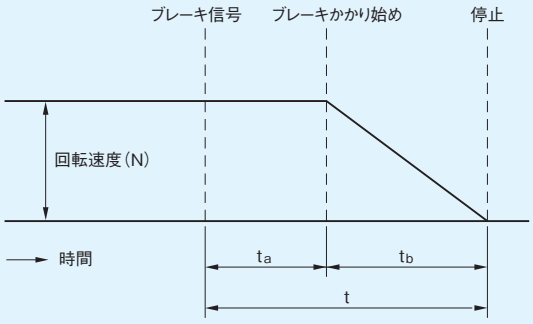
※ウインチの巻下げ時のように負荷トルクがモーメントの出力軸を増速させる場合には⊕T_Lとして算出します。

2 制動時間の計算

$$t=t_a+t_b$$

$$t_b=\frac{\Sigma J\times N}{9.55\times(T_b\pm T_L)}$$

t：全制動時間（S）
t_a：制動遅れ時間（S）
T_L：負荷トルク（N·m）



注）1. ウインチの巻下げ時のように負荷トルクがモータの出力軸を増速される場合には（T_b-T_L）として計算します。
　　2. 制動遅れ時間t_aの値は16ページをご参照ください。

3 制動距離の計算

$$S=(t_a+\tfrac{1}{2}\times t_b)\times V$$

S：制動距離（mm）
V：運動速度（mm/s）

注）この式は一般のコンベヤ、台車の走行などのように減速度が一定の場合に用います。

4 制動仕事量・制動仕事率の計算

●制動仕事量の計算

$$E_a=\frac{\Sigma J\times N^2}{182}=\frac{T_b}{T_b\pm T_L}$$

E_a：1回当たりの仕事量（J）
T_L：負荷トルク（N・m）

※ウインチの巻下げ時のように負荷トルクがモータの出力軸を増速させる場合には⊕T_Lとして算出します。

●制動仕事率の計算

$$P_b=\frac{1}{60}\times E_a\times n$$

P_b：制動仕事率（W）
n：使用頻度（回/min）

それぞれのブレーキには許容制動仕事率が決められていますので、上式の計算結果がこの値以下になるようにしてください。（FAブレーキ…4ページ、HBAブレーキ…9ページ、NAブレーキ…19ページを参照ください）なお、負荷の慣性モーメントJをモータ部の慣性モーメントJと同じにしたときの各ブレーキ付きモータの許容頻度を以下に示しますので選定の目安にしてください。
使用頻度が表の値以上になる場合には営業または工場へご照会ください。

●ブレーキ付きモータの許容頻度

（回/時間）

機種		モータ出力（kW）									
		0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
FAブレーキ付きモータ	40%ED	—	900	600	395	—	—	—	—	—	—
	60%ED	—	845	505	320	—	—	—	—	—	—
HBAブレーキ付きモータ（11kW、15kWはHBFブレーキ付）	40%ED	300	1,000	800	500	400	250	180	140	80	50
	60%ED	300	900	700	450	350	210	160	125	70	40
NAブレーキ付きモータ	40%ED	—	900	630	395	270	225	—	—	—	—
	60%ED	—	845	585	320	215	185	—	—	—	—
負荷の慣性モーメントJ（kg・m²）		0.00125	0.00128	0.00205	0.0045	0.00875	0.0143	0.0325	0.04	0.0875	0.12

注）1. モータは4極で50Hzの場合を示します。6極機種も同等の値になりますが、60Hzの場合は約70%の値になります。
2. 使用頻度は、モータ、ブレーキ総合の値で、それぞれ単体では異なります。
3. %EDはモータを反復運転するときの負荷時間立を表します。

●1回当たりの許容制動仕事量

遠心分離機のように使用頻度は少ないが、1回当たりの制動仕事量が大きい使用条件において、FAブレーキ、HBAブレーキ、HBFブレーキ、NAブレーキの場合は、**1回当たりの制動仕事量を許容仕事率の2倍以下**となるようブレーキを選定してください。

5 ライニング寿命の計算

$$L=\frac{\Sigma E}{E_a}$$

L：ライニング寿命回数（回）
ΣE：ライニング寿命（総制動仕事量）（J）
E_a：1回当たりの制動仕事量（J）

6 その他

●使用環境について

周囲温度40℃以下、振動加速度4.9m/s²（0.5G）以下で使用してください。それらを超える場合および導電性、じんあいがある場所でのご使用は、お問い合わせください。

●据え付け

据え付け後の保守点検に便利な場所・スペースを選んでください。少なくともブレーキカバーが外れる程度（寸法図BL×2倍）のスペースは必要となります。

●安全性について

ブレーキ付きモータをクレーンの巻上げ、巻下げ用およびリフトの昇降用などにご使用の場合は、危険防止のため、異なる機構のブレーキを併用ください。

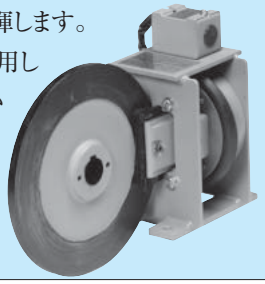
●予備機について

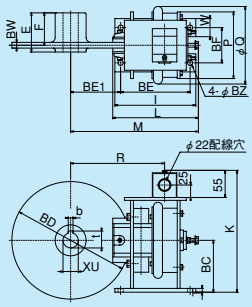
ブレーキ付きモータはライニングなどの消耗部品を備えた有限寿命品のため予備機をご用意下さい。

関連製品

FS-TDR4ブレーキの構造

許容仕事率が大きいTDR4ブレーキ。頻度、負荷GD^{2}が大きな用途で威力を発揮します。交流操作の直流電磁石方式を採用していますので、交流ブレーキの使いやすさと、直流ブレーキの高性能を兼備しています。





図A

(BS-102E, BS-104E)

標準仕様表

型式	定格制動トルク (N·m)	標準ディスク径 (mm)	仕様												
			許容制動ディスク径仕事率 (W)	ランニング寿命 (総制動仕事量) (J)	操作部定格		電源 (単相) (V)、(Hz)	概略電流 (A)	ストローク (mm)		概略質量 (kg)		ディスク	適用整流ユニット	
					仕事率 (%ED)	頻度 (SW/h)			設定	限界	本体	ディスク	慣性モーメント J (kg·m^2)	200級	400級
FS2-TDR4	(12)～25	250φ	164	11.8×10^8	100	400	200/220、50·60/60	0.7	1.0	3.5	12	6	0.035	BS-102E	BS-104E
FS5-TDR4	(25)～49	300φ	441	28.4×10^8	100	400	200/220、50·60/60	1.1	1.0	3.5	21	9	0.07	BS-102E	BS-104E
FS10-TDR4	(49)～98	350φ	867	53×10^8	100	400	200/220、50·60/60	1.3	1.0	3.5	36	14	0.13	BS-102E	BS-104E
FS20-TDR4	(98)～196	400φ	1635	53×10^9	100	400	200/220、50·60/60	1.8	1.0	4.0	50	25	0.375	BS-102E	BS-104E

寸法図表

型式	適用モータkW (約100%トルク)		寸法 (mm)																				
	4極	6極	図示	ブレーキ本体															ディスク						
				BE	BE$_1$	BF	BC	I	K	L	M	P	Q	R	BZ	T	W	BD	BW	E	F	XU	b	t
FS2-TDR4	2.2～3.7	1.5～2.2	図A	146	105	74	109	170	255	179	267.5	140	160	203	11	8	38	250	12	82	68	32	10	35.3
FS5-TDR4	5.5～7.5	3.7～5.5	図A	166	127	106	143	196	305	223.5	318	170	195	240	13	11	38	300	12	112	96	42	12	45.3
FS10-TDR4	11～15	7.5～11	図A	198	151	110	157	238	335	270.5	380.5	200	225	290	15	14	44	350	12	112	96	48	14	51.8
FS20-TDR4	18.5～30	15～22	図A	220	175	130	157	265	355	312	447	230	250	330	19	14	65	400	20	112	102	48	14	51.8

機器のご計画に際して

スターデルタ始動器使用上の注意

三相モータの減電圧始動器ではスターデルタ始動器が広く使われていますが、この始動器には、**2コンタクタ方式（2コン方式）** **3コンタクタ方式（3コン方式）** の2つの方式がありますが、モータを保護するためモータに合った適切なサーマルリレー、モータブレーカを選定し、特にサーマルリレーはスター始動時、デルタ運転時とも働くように設置してください。2コン方式は3コン方式に比べ小型で経済的であるとの理由で使われていますが、モータを使わない時および運転中仮にサーマルリレーがトリップした時も主電源を切っておかないと常時モータの巻線に電圧がかかり、ご使用環境によっては焼損することがありますので事故のもとになりかねません。そのため3コンタクタ方式としてください。

消防用設備などには3コンタクタ方式スターデルタ始動器をご使用ください。

●冷暖房設備・スポーツ設備・農事用設備など、長期間にわたって休止するモータ用にも同様に、3コン方式をおすすめします。
●もし2コン方式をご使用の場合には、必ず電源スイッチを切ることを励行してください。

連結方式の参考事項

直結の場合はモータと相手機械の軸心が一直線になるように、ベルト掛の場合はモータと相手機械の軸を平行にして両プーリの中心を結ぶ線が軸と直角になるように、また、歯車掛けの場合は、モータと相手機械の軸とを平行に正しくかみ合わせて据え付けてください。立て軸取り付けの場合、カップリング、プーリ、ギヤの自重以上の推力荷重がかかる場合は相談してください。

●平ベルト掛けの場合

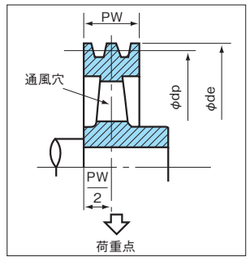
モータと相手機械の軸間距離は大きなプーリの直径の5～6倍程度が適当です。

●Vベルト掛けの場合

a：ベルトの張り方；ベルト伝動において、ベルトの張りは非常に重要な要素です。つまり張りが弱すぎるとベルトの振動が大きくなったり、スリップが大きくなったりしてベルトの寿命を著しく短くします。また一方強すぎると、ベルトの寿命を短くしたり、モータや相手機械の軸受の過熱、軸や軸受の損傷をまねくことがありますので十分注意する必要があります。**なおベルトの張り方の詳細については取扱説明書をご参照ください。**

b：標準モータのベルト仕様；標準モータのベルト仕様は「Vプーリの最小径と標準Vベルト仕様」または「Vプーリの最小径と細幅Vベルト仕様」によってください。Vプーリの径が小さくなるとベルト伝動容量が低下し、ベルト本数を増やすことになり、軸荷重過大で軸折損および軸受損傷などの事故に至ることがありますので、**表に示す値よりもVプーリの径が小さくなる場合、ベルト本数が多くなる場合、荷重点が指定値より長くなる場合はご相談ください。**

Vプーリは、モータの通風冷却を妨げないようにアーム形をご使用ください。平板形の場合はできるだけ大きな通風穴をあけてください。モータにVプーリを取り付ける場合、軸や軸受に加わる荷重を小さくするため、右図のようにVプーリのリム端面がモータ軸段付部と同一面になるように取り付けてください。



Vプーリ（モータ側）の最小径とVベルト仕様表

出力(kW)	標準Vベルト 4極 プーリ(mm) 呼び径dp(最小値)	標準Vベルト 4極 プーリ(mm) リム幅PW(最大値)	標準Vベルト 4極 ベルト 種類	標準Vベルト 4極 ベルト 本数	標準Vベルト 4極 ベルト荷重点 PW/2 (mm)	標準Vベルト 6極 プーリ(mm) 呼び径dp(最小値)	標準Vベルト 6極 プーリ(mm) リム幅PW(最大値)	標準Vベルト 6極 ベルト 種類	標準Vベルト 6極 ベルト 本数	標準Vベルト 6極 ベルト荷重点 PW/2 (mm)	細幅Vベルト 4極 プーリ(mm) 呼び径dp(最小値)	細幅Vベルト 4極 プーリ(mm) リム幅PW(最大値)	細幅Vベルト 4極 ベルト 種類	細幅Vベルト 4極 ベルト 本数	細幅Vベルト 4極 ベルト荷重点 PW/2 (mm)	細幅Vベルト 6極 プーリ(mm) 呼び径dp(最小値)	細幅Vベルト 6極 プーリ(mm) リム幅PW(最大値)	細幅Vベルト 6極 ベルト 種類	細幅Vベルト 6極 ベルト 本数	細幅Vベルト 6極 ベルト荷重点 PW/2 (mm)
0.2	75	20	A	1	10	—	—	—	—	—	71	17.4	3V	1	8.7	—	—	—	—	—
0.4	75	20	A	1	10	80	20	A	1	10	71	17.4	3V	1	8.7	71	17.4	3V	1	8.7
0.75	80	20	A	1	10	80	35	A	2	17.5	71	17.4	3V	1	8.7	75	17.4	3V	1	8.7
1.5	90	35	A	2	17.5	100	35	A	2	17.5	75	27.7	3V	2	13.9	75	27.7	3V	2	13.9
2.2	100	35	A	2	17.5	100	50	A	3	25	75	27.7	3V	2	13.9	90	27.7	3V	2	13.9
3.7	112	50	A	3	25	125	63	B	3	31.5	100	27.7	3V	2	13.9	100	38.0	3V	3	19
5.5	125	63	B	3	31.5	150	63	B	3	31.5	100	38.0	3V	3	19	140	38.0	3V	3	19
7.5	150	63	B	3	31.5	150	82	B	4	41	125	38.0	3V	3	19	140	48.3	3V	4	24.2
11	160	82	B	4	41	170	101	B	5	50.5	125	48.3	3V	4	24.2	140	58.6	3V	5	29.3
15	170	101	B	5	50.5	224	101	B	5	50.5	125	68.9	3V	6	34.5	160	68.9	3V	6	34.5
18.5	200	101	B	5	50.5	224	110.5	C	4	55.3	140	68.9	3V	6	34.5	180	60.4	5V	3	30.2
22	224	101	B	5	50.5	224	136	C	5	68	160	68.9	3V	6	34.5	180	77.9	5V	4	39
30	224	136	C	5	68	265	136	C	5	68	180	77.9	5V	4	39	224	77.9	5V	4	39

注）空欄部分についてご使用の場合はご相談ください。

負荷のアンバランス荷重について

ファン、ポンプなどモータ軸にランナをオーバーハングして使用する場合はランナの不つりあい量が多いと軸受部の摩耗現象が現われることがあります。回転体のつりあいの良さの目安としてJIS B 0905がありますのでそれに準ずるようにすることが大切です。特に負荷運転をしたとき吸湿性の粉体がランナに部分的に付着することは注意をしなければなりません。

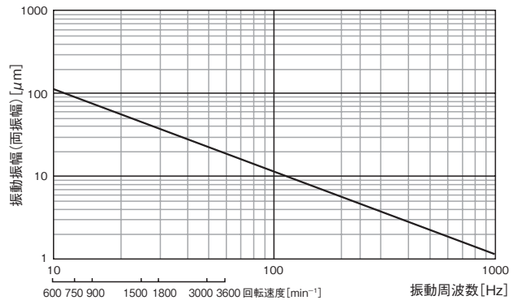
このアンバランス荷重は、回転数の2乗に比例しますので2極はとくに注意が必要です。またモータ部の振動が大きいと摩耗の進行を増長させることになります。運転中にアンバランス荷重が増加するおそれがあり、JIS B 0905の推奨値をこえるおそれのある場合は、そのアンバランス量によって軸受部の構造を変える必要がありますのでご相談ください。

モータ運転時の振動

モータの注意すべき振動はモータ回転部の残留アンバランスによるものと外部から受けるものとに区分され、原因と注意事項を大別すると表のようになります。

発生源	振動の原因	注意事項
1.モータ	(1)回転部の残留アンバランス	出力、機種、極数により限度はあるがV3～V30にできる
2.連結部	(1)カップリングの直結精度不良	直結精度をだす
	(2)モータ軸につけるランナのアンバランス荷重によるもの	ポンプ、ブロワなど使用中の付着物によるアンバランスで特に2極は注意を要する
	(3)プーリの残留アンバランス	全面機械加工以外はダイナミックバランスをとる
3.相手機械	(1)プレス、織機、車両など振動する機械につけるもの	振動の加速度(m/s^2)により軸受部、絶縁の強化をする
	(2)機械の振動に対して取付台が弱いもの	取付台を強くする

■モータの振動限界



モータ運転時の振動は上図の数値以下としてください。
モータの取り付け構造により、モータの振動が変わりますので取付台の振動だけでなくモータフレーム各部の振動に適用してください。外部からモータに振動が加わり、その振動の周波数分析した結果が上図許容値を超える場合は、振動絶縁や構造体の強度アップなどの機械的な振動低減の対策をしてください。なお、振動周波数はモータ回転速度ではなく、モータの振動している周波数を示します。
標準構造のモータでは、振動加速度がモータの回転周波数以下で0.5G程度までが一般的ですので、プレス用などでそれ以上の周波数、振動加速度の振動がモータに加わる場合は最寄りの営業所またはサービスステーションにご相談ください。

インバータ電源で駆動した場合、商用電源駆動に比べ10μm程度増加する場合があります。周波数分析をして、上図許容値を超えないよう、V/f比率の低減、インバータとモータ間への交流リアクトルの挿入、または機械的な振動低減などの対策をしてください。
また、モータの停止中にも外部から振動が加わると軸受損傷を招くことになりますのでご注意ください。モータが停止中に他の機械など外部から振動が伝わらないようにしてください。停止中に振動が伝わりますとモータの軸受がフレッチングにより損傷することがあります。モータを取り付けてから運転開始するまでの間及び予備機については軸を固定する等考慮してください。
また、1ヶ月に1度程度運転するか、10数回以上軸を手回ししてください。

環境・省エネに貢献する

株式会社 日立産機システム

お問い合わせ営業窓口

本社・営業統括本部	〒101-0022	東京都千代田区神田練塀町3番地（AKSビル）	TEL (03)4345-6041（ダイヤル）
産業システム営業部	〒101-0022	東京都千代田区神田練塀町3番地（AKSビル）	TEL (03)4345-6047（ダイヤル）
北海道支社	〒063-0814	札幌市西区琴似四条一丁目1番30号	TEL (011)611-1224（ダイヤル）
東北支社	〒985-0843	多賀城市明月二丁目3番2号	TEL (022)364-2710（代表）
福島支店	〒963-8041	郡山市富田町字町西32番2	TEL (024)961-0500（代表）
関東支社	〒101-0022	東京都千代田区神田練塀町3番地（AKSビル）	TEL (03)4345-6051（ダイヤル）
新潟支店	〒950-0892	新潟市東区寺山二丁目1番5号	TEL (025)274-6914（代表）
横浜支店	〒223-0057	横浜市港北区新羽町760番1号	TEL (045)540-2731（代表）
甲信支店	〒392-0012	諏訪市大字四賀2408番2	TEL (0266)56-6222（代表）
西東京支店	〒192-0033	東京都八王子市高倉町21番7号	TEL (042)660-1078（代表）
茨城支店	〒312-0063	ひたちなか市田彦字二本松1646番地2	TEL (029)273-7424（代表）
北陸支社	〒939-8205	富山市新根塚町一丁目4番43号	TEL (076)420-5711（代表）
中部支社	〒456-8544	名古屋市熱田区桜田町16番17号	TEL (052)884-5824（ダイヤル）
静岡支店	〒417-0034	富士市津田261番18号	TEL (0545)55-3260（代表）
関西支社	〒660-0806	尼崎市金楽寺町一丁目2番1号	TEL (06)4868-1225（ダイヤル）
京滋支店	〒601-8141	京都市南区上鳥羽卯ノ花62番地	TEL (075)661-1081（代表）
中国支社	〒735-0029	安芸郡府中町茂陰一丁目9番20号	TEL (082)282-8112（代表）
山口支店	〒747-0822	防府市勝間三丁目9番17号	TEL (0835)23-7705（代表）
四国支社	〒761-8012	高松市香西本町142番地5	TEL (087)882-1192（ダイヤル）
九州支社	〒812-0051	福岡市東区箱崎ふ頭五丁目9番26号	TEL (092)651-0141（ダイヤル）
ソリューション・サービス統括本部 エンジニアリング事業推進本部	〒101-0022	東京都千代田区神田練塀町3番地（AKSビル）	TEL (03)4345-6025（ダイヤル）
事業統括本部 国際営業部	〒101-0022	東京都千代田区神田練塀町3番地（AKSビル）	TEL (03)4345-6063（ダイヤル）

サービスステーションを中心に、行き届いた保守・サービス活動を行っています。

近畿地区
大阪 TEL (06)4868-1215
京都 TEL (075)661-1081
滋賀 TEL (0748)46-6606
神戸 TEL (078)681-3811
姫路 TEL (079)234-9571

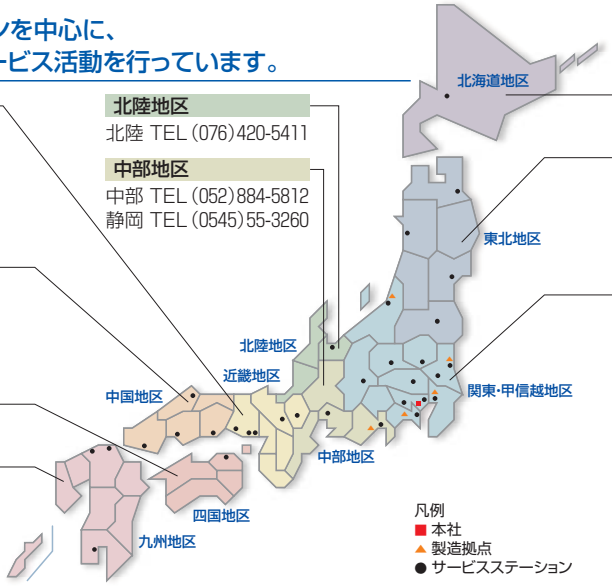
中国地区
中国 TEL (082)282-8111
岡山 TEL (086)263-3022
山口 TEL (0835)23-7705
山陰 TEL (0854)22-5552

四国地区
四国 TEL (087)882-1212

九州地区
九州 TEL (092)651-0131
北九州 TEL (093)582-1175
南九州 TEL (099)260-2818

北陸地区
北陸 TEL (076)420-5411

中部地区
中部 TEL (052)884-5812
静岡 TEL (0545)55-3260



北海道地区
北海道 TEL (011)611-4121

東北地区
東北 TEL (022)364-4121
福島 TEL (024)961-0500
秋田 TEL (018)846-9933
八戸 TEL (0178)41-2711

関東・甲信越地区
新潟 TEL (025)274-6914
栃木 TEL (0285)25-3536
茨城 TEL (029)273-7424
筑波 TEL (029)826-5851
甲信 TEL (0266)56-6222
高崎 TEL (027)377-9902
東京 TEL (047)451-3111
東京映 TEL (03)5245-0358
埼玉 TEL (048)728-8521
西東京 TEL (042)660-1078
横浜 TEL (045)540-2731

http://www.hitachi-ies.co.jp

さまざまなニーズにお応えする製品

モータ

ACサーボ

インバータ

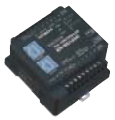
ポンプ

エネルギー回収システム

空気圧縮機

変圧器

ホイスト


Webコントローラ

永久磁石モータ

ギヤモータ

プログラマブルコントローラ

ブロワ

インバータ・ウォータエース

ベビコン

遮断器

インクジェットプリンタ

絶縁監視システム

パケット通信端末

信用と行き届いたサービスの当社へ

登録番号:JACO-EC97J1095
登録日:1997年9月30日

日立産機システム習志野事業所は、環境マネジメントシステムの国際規格ISO14001の認証を取得しています。

登録番号:JQA-1153
登録日:2003年7月25日

日立産機システム習志野事業所は、本カタログに掲載されているモータの品質保証に関する国際規格ISO9001の認証を取得しています。

●このカタログに掲載した内容は、予告なく変更することがありますのでご了承ください。

SM-416Y 2012.7
Printed in Japan(H)